Med
4080
-1-

2 f. 48 Xr in alb:
15 — ligat:

Dr. Düring [signature]



Wilh: Bock fec. Erlangen.

Dr. Schreger,

Hofrath und Professor der Chirurgie

zu Erlangen.

HANDBUCH

DER

CHIRURGISCHEN

VERBANDLEHRE

VON

D. BERNHARD GOTTLOB SCHREGER

Königl. Baierschem Hofrathe, der Chirurgie und Medicin ordentlichem Lehrer an der Universität zu Erlangen, des chirurgischen Clinicum Director, und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

ERSTER THEIL

MIT DREI KUPFERTAFELN UND DEM BILDNISS DES VERFASSERS.

ERLANGEN,

BEI PALM UND ENKE.

1820.

STADTBIBLIOTHEK AUGSBURG

Vorrede.

War es gerathen, die nicht geringe Zahl der Handbücher über chirurgische Verbandlehre mit einem neuen zu vermehren? Das Bedürfnifs scheint einleuchtend, wenn wir erwägen, dafs die Verbandlehre nicht blos Formenlehre, sondern auch Gesetzlehre des Verbandes seyn soll, die bisherigen Schriften aber wenig mehr, als Repertorien mannigfaltiger Apparate und der zu ihrer Verwendung erforderlichen Handgriffe sind. So wohlbestellt daher auch immer die rein mechanische Seite dieser Lehre erscheinen

mag, so ermangelt sie doch fast aller wissenschaftlichen Tendenz und Rationalität. Es fehlt an einem Princip, das eine leitende Idee für die Kunst enthält, wir suchen umsonst nach einer bestimmten Gesetzgebung des Verbands, und nach Begründung dieser Gesetze durch Deduction derselben aus dem Zwecke und aus der organischen und mechanischen Verfassung des Menschenleibes, es fehlt an Einheit der Ansichten, indem das Gleichartige und Verschiedne nicht gesondert und unter reine Gesichtspunkte gefafst ist, sondern zerstückt umherliegt. Was ich also leisten wollte, und was ich in diesem Bande und in zwei noch folgenden durchzuführen gedachte, war, diesem Theil der Chirurgie eine rationellere Lehrmethode unterzulegen, ihn mehr in wissenschaftlichen Einklang mit dem Uibrigen zu bringen, und ihn zu einem organischen Integraltheil der gesammten Heilkunde heranzubilden, damit der Schüler nicht blos im Dienste am Phantom und

in der Beschauung toder Mechanismen erzogen werde, sondern zu einer lebendigen Einsicht seiner Aufgabe und zum Bewufstseyn seines Handelns auch hier komme. Dies war es, was ich schon in dem früher mitgetheilten *Plane einer chirurgischen Verbandlehre*, welchen die Meister guthiesen, andeutete; mögten sie ihr billigendes Urtheil auch der Ausführung nicht versagen dürfen! Und nun nur noch ein Wort über das, was ich nicht leisten wollte: einmahl, ich schlofs die bildlichen Darstellungen der Verbände, welche schon in so manchem andern Werke vorliegen, vom gegenwärtigen aus, theils, weil sie eben von dorther leicht zu benutzen sind, theils weil das Vorzeigen der Originalien in den Lehrstunden alle jene Musterbilder bei weitem ersetzt; die Zeichnungen, welche ich beibringe, haben, wie sich ergiebt, einen andern Zweck: zweitens, ich vermied im Beschreiben des Mechanischen allzusehr ins Detail zu gehen, theils, weil der Raum

Kürze gebot, theils weil Autopsie und Phantom solches alles besser lehren, theils weil ich erfahren habe, daſs durch zu sorgliches Leiten die Hand des Schülers nur unsicher und irr wird.

Erlangen, den 1. Mai 1820.

Schreger.

Ein-

I.

Einleitung.

I.

Literatur der Verbandlehre.

Hippocratis de medici officina liber et Galeni in eum commentarii tres, c. fig. aen. in Tom. XII. Operum Hippocratis et Galeni ed. Renati Charterii. Lutet. Paris. 1679.

In diesem Bande der Charterschen Ausgabe sind auch enthalten:

Galeni de fasciis liber.

Ex Galeni commentariis de fasciis libellus.

Sorani de fasciis liber.

Heliodori de fasciis liber.

Oribasii de laqueis ex Heracle libellus.

Vidi Vidii de chirurgia libr. IV. Venet. 1611. Lib. III. eine Auswahl der Verbände Galens, Sorans, Heliodors, und eigner.

Jacques de Marque Traité des bandages de chirurgie. Paris 1618. 1631. 1662. c. fig. Viel Kritik und Erfindnng.

Sommaire des Bandes et Bandages. Paris 1626. als Anhang der Methodique introduction à la Chirurgie par Jacques de Marque. Paris 1626. 1644. ein Auszug aus Marque's Traité.

Samuel Formy Traité chirurgical des Bandes, Lacques, Emplatres, Compresses, Astelles et des Bandages en particulier. Montpellier 1651. 1653.

Denis Fournier Traité methodique des bandages. Paris 1671, 1678.

Le Clerc L'appareil commode en faveur des jeunes chirurgiens. Paris 1700. mit Kupf. Höchste Vereinfachung des Verbands.

J. Bapt. Verduc Tr. des operations de chirurgie avec un sommaire des Bandages. Paris 1693, 1703. deutsch in Verduc's chirurgischen Schriften. Leipzig 1712.

Douglas Treatise on the bandages. London 1719.

Henrici Bassii gründlicher Bericht von Bandagen. Leipzig 1720, 1732, 1755. mit Kupf. Holländische Uebersetzung von Uylhoorn. Amsterd. 1734. Die erste deutsche Verbandlehre.

J. E. Wreden Progr. wodurch er die benöthigsten Instrumente und den Verband bei chir. Operat. zeigt. Hannover 1722.

Chr. Mich. Adolph Disp. de vinculis chirurgicis. Lips. 1730.

Fr. Widenmann Collegium chirurgicum über die Bandagen. Oettingen 1734. Augsburg 1735, 1745.

Franc. Mich. Disdier Tr. des bandages, ou methode exacte pour appliquer les bandages les plus usités. Paris 1741.

Mich. Alberti de ligaturae usu medico. Halae 1747.

Heister de fasciis et vincturis chirurgicis, in dessen Institut. chirurg. Vol. II. P. III. Amstelod. 1750.

Joach. Friedr. Henkel Anweisung zum verbesserten chirurgischen Verbande. Berlin 1756, 1790. Nach Bafs.

Jos. Sue Traité des bandages et des appareils avec une description abregée des brayers. Paris 1746, 1761.

Joh. Gottl. Kühn chirurgische Briefe von den Binden oder Bandagen für angehende Wundärzte. Breslau 1756.

Fr. Jos. Hofers Lehrsätze des chirurgischen Verbandes 3. Th. Erlangen 1790 — 92. mit Kupf.

Joh. Zauner Verzeichnifs und Beschreibung der neusten und brauchbarsten chirurgischen Binden und Maschinen. Wien 1791.

J. Fr. Böttcher Auswahl des chirurgischen Verbandes für angehende Wundärzte. Berlin 1795. mit Kupf.

J. V. H. Köhlers Anleitung zum Verband und zur Kenntnifs der nöthigsten Instrumente in der Wundarzneikunst. Leipzig 1796. mit Kpf.

J. G. Bernsteins systematische Darstellung des chirurgischen Verbandes sowohl älterer als neuerer Zeiten. Jena 1798.

J. G. Bernstein Kupfertafeln mit Erklärungen und Zusätzen zur systematischen Darstellung des chirurgischen Verbands etc. Jena 1802.

Lombard instruction sommaire sur l'art des pansemens, à l'usage des etudiants en chirurgie des hopitaux militaires. Strasbourg l'an 5.

Lombard kurze Anweisung zur Kunst des Verbandes etc. a. d. Fr. Freyberg 1800.

Thillaye Traité des bandages et appareils. Paris l'an 6.

Thillaye vollst. Darstellung des chirurgischen Verbands. A. d. Fr. mit Anm. u. Zusätzen. Leipzig 1798.

J. Chr. Stark Anleitung zum chirurgischen Verbande. Berlin 1802. mit Kupf. Umarbeitung der Henkelschen Verbandlehre.

Schenk chir. practisches Archiv von Banden für Aerzte und Wundärzte. Wien und Baaden 1803.

J. G. Bernstein Lehre des chirurgischen Verbandes, zum Gebr. für Vorlesungen besonders für Anfänger u. Unterwundärzte. Jena 18 mit Kupf. Ein Compendium des obigen grösern Werks.

J. G. Heine systematisches Verzeichniſs chirurgischer Instrumente, Bandagen und Maschinen. Würzburg 1807.

B. G. Schreger Plan einer chirurgischen Verbandlehre. Erlangen 1810. mit Kupf.

Catalogue du Cabinet de Bandes, Bandages, Machines et Instruments pour les operations chirurgicales de feu le Sieur Jean Dan. Lobstein publié par son fils Jaques Fred. Dan. Lobstein. Strasbourg 1810.

Wolffsohns Beschreibung von einem neuerfundnen Kasten, welcher einen vollständigen Apparat von chirurg. Maschinen, Bandagen und Verbandstücken enthält. Wien.

II.
Wesen und Zweck des chirurgischen Verbandes.

§. 1.

Einen Hauptgegenstand der mechanischen Wirksamkeit der Chirurgie machen die *Abnormitäten der Continuität organischer Gebilde durch mangelnde oder vermehrte Cohäsion*, und *der Contiguität* derselben, zufällig gesetzt, oder selbst durch die Kunst absichtlich veranstaltet, in mancherlei Formen und Graden bestehend, aus.

Diese Abnormitäten sind aber Gegenstände der mechanischen Kunstbehandlung,

in wieferne sie formelle Veränderungen, und als solche

entweder Producte örtlicher oder allgemeiner Krankheit, besonders vegetativer, sind und von dieser unterhalten werden,

oder als Krankheitsmomente und Hindernisse des örtlichen oder allgemeinen Lebens theils an sich, theils durch ihre Folgen bestehen,

oder als beides zugleich existiren.

§. 2.

Aus der verschiednen Verfassung dieser abnormen Zustände geht aber ferner ein dreifaches Verhältniſs der mechanischen Kunsteinwirkung hervor:

1) in wie ferne die Veränderungen der Continuität und Contiguität Krankheitsproducte, oder an sich oder durch ihre Folgen Krankheitsmomente sind, mithin als solche die Nothwendigkeit der Rückkehr der Normalität des Zusammenhangs und der Lage setzen, und *diese selbst als möglich gegeben ist.* In diesem Verhältnisse wird die Tendenz der Kunst dahin gehen, diese Rückkehr und somit auch Rückkehr der normalen Lebensform zu vermitteln.

Und zwar vermittelt sie dieselbe entweder *negativ*, durch Abhaltung der die Heilung störenden Hindernisse, oder *positiv*, durch Bestimmung der heilenden Naturthätigkeit selbst.

Sie wird sich beziehen *primär* entweder auf die Veränderung der Form, und dadurch, daſs sie diese dem Normal wieder nähert, auch die Möglichkeit der Wiederherstellung der dynamischen Verfassung bedingen: so werden die klaffenden Wände einer Wunde durch den Verband zusammengehalten und dadurch ihr Vereinigungsprozeſs geregt; so wirkt der Mutterkranz zunächst auf die Lage der prolabirten Scheide, und dadurch auf Rückkehr ihrer normalen Elasticität.

Oder sie ist *zunächst* gerichtet auf die dynamische, vegetative Veränderung, welche die formelle begründet, und vermittelt die Normalisirung dieser durch jene: so tritt in der Wunde, im Geschwür die Urform wieder ein, wenn wir den Gang der Vegetation durch deckende Mechanismen vor äusern Schädlichkeiten schützen oder durch gemäsen Druck fördern.

2) in wie ferne diese Veränderungen theils an sich, theils durch ihre Folgen Krankheitsmomente sind, oder seyn können, der *veränderte Zustand selbst aber keiner oder nur einer unvollkommnen Rückkehr zur Normalität* fähig ist, mithin alle mechanische Kunstthätigkeit *blos gegen die Folgen*, oder *die einfache Erscheinung des Zustands* gerichtet seyn kann. Die technische Action wird sich mithin in diesem Verhältnisse darauf beschränken, den Einfluſs dieser Folgen auf den Organismus, als die Integrität desselben störende Schädlichkeit, möglichst abzuhalten, oder das Uibel wenigstens in seiner formellen Erscheinung zu beschränken und die Rückkehr derselben zu verhüten. In ersterer Art wirkt die Application eines Kothhalters oder Harnhalters bei Kothfisteln oder Harnincontinenz; in letzterer die eines Bruchbands bei unheilbaren Hernien.

3) in wie ferne die Veränderungen des Zusammenhangs als Bedingungen zur Realisi-

rung irgend eines Heilzwecks bestehen, und als solcher die Nothwendigkeit ihrer Fortdauer, wenigstens temporär, und bis zur Vollendung des Heilungsprozesses bedungen ist. Hier kann die Bestimmung des Kunstwirkens so lange nicht gerade zu auf sie, das ist, auf Vermittlung der Rückkehr des Zusammenhangs bezogen werden, sondern es muſs vielmehr die entgegengesetzte Tendenz haben, d. i. zur temporären Fortdauer der Trennung hinwirken: Dies ist z. B. Zweck des Verbands nach dem Luftröhrenschnitt.

§. 3.

Es ergeben sich mithin folgende Zwecke und Aufgaben für die technische Wirksamkeit:

1) Vermittlung organischer Verbindung des absolut Getrennten oder Cohaesionsschwachen.

2) Vermittlung der Getrennterhaltung des Getrennten.

3) Vorkehrung gegen das unvereinbare Getrennte oder unwiederherstellbare Cohäsionsschwache.

4) Verminderung, Aufhebung enormer Cohäsion.

5) Sicherung der Normallage verrückter Gebilde.

§. 4.

Die Erreichung dieser Zwecke, in so ferne sie durch mechanische Einwirkung besorgt werden kann, ist aber nur gedenkbar dadurch, daſs die organischen Gebilde mit solchen mechanischen Agentien in Berührung gesetzt werden, welche

1) die beeinträchtigten Gebilde von dem Einflusse schädlicher den Vereinigungsprozeſs störender Ausendinge abschliesen,

2) die getrennten Flächen unter die wesentliche Bedingung aller Cohäsion, d. i. in gegenseitige Annäherung und Berührung versezzen und darinne erhalten, oder

3) diese Berührung und folglich die Cohäsion durch ihren Dazwischentritt verhindern,

4) der Expansion der Gebilde und ihrem Streben nach der Peripherie entgegenwirken,

5) der enormen Contraction eine expandirende Kraft entgegensetzen, und die Berührungspunkte der Theile vermindern,

6) die Kräfte, welche die Contiguität zu stören drohen, durch Gegenkräfte beschränken oder aufheben.

§. 5.

Wir sehen, daſs allen diesen Kunstveranstaltungen die Idee der *Deckung*, des *Drucks*

oder des *Zugs* zum Grunde liege, und sie nur dadurch zur Erreichung der genannten Zwecke wirksam werden. Je nach dem besondern Zwecke, kommt bald die eine, bald die andere Eigenschaft mehr in Anspruch, bald die Zugleichwirksamkeit aller.

§. 6.

Es resultirt mithin eine Reihe chirurgischer Actionen, mittelst welcher mechanische Agentien, die durch Deckung, Druck oder Zug wirken, mit der Körperfläche, zum Behufe der Behandlung fehlerhafter Continuität oder Contiguität organischer Gebilde in schickliche Berührung gesetzt werden und ihre Einwirkung bestimmt geleitet wird.

§. 7.

Diese Actionen nennt die Kunstsprache *Verband*, die Agentien *Binden*, *Gebände*, *Verbandstücke*, *Verbandgeräthe*, *Verbände*.

§. 8.

Die Bestimmung und das Wesen alles chirurgischen Verbandes ist demnach, Deckung, Druck oder Zug an solchen organischen Gebilden oder Bezirken anzubringen, deren Zusammenhang oder Lage gestört ist, um diese Zustände dadurch nach bestimmten Anzeigen und Zwecken zu modificiren.

Nur zufällig dient er bisweilen zugleich als Träger chemischer Heilmittel.

Doch ist hiermit das Gebiete des Verbandes, als Agens und Action, noch nicht ganz geschlossen, und von gewissen andern chirurgischen Agentien und Actionen geschieden, welche *ebenfalls* gegen veränderte Contiguität und Continuität gerichtet werden. Ich meyne erstens jene Instrumentaloperationen, die man insgemein blutige nennt; dann gewisse Hand- und Maschinenwirkungen, welche eben auch durch Druck und Zug vollbracht werden, z. B. die Taxis der Hernien, die Einrichtung verrenkter Glieder. Die Grenzlinien zwischen ihnen und dem Verbande bezeichnen sich jedoch dadurch, daſs das Instrumentalwirken in unmittelbarem, mehr oder weniger tiefen Eingreifen in die organische Masse selbst besteht, der Verband hingegen immerhin nur die äusere Fläche der Körpergebilde berührt; dann, daſs jene Maschinen ihre Action nur durch Bewegung mittelst äuserer Kraft fortsetzen, indeſs der Verband, einmahl mit dem Körper in Berührung gebracht, ruhend durch sich selbst fortwirkt.

Deſshalb gehört die Betrachtung der Einrichtungen und Einrichtungsmaschinen der Luxationen nicht in die Verbandlehre, obschon sie Köhler, Bernstein u. a. in derselben aufnehmen.

Eben so schliesen sich aber auch vom Verbande die Kunstveranstaltungen zum mecha-

nischen Ersatz verlohrner Theile ab, inwieferne beiden ein ganz verschiedner Zweck zum Grunde liegt. Diese letztern bilden daher einen eignen Lehrtheil der Chirurgie, die chirurgische *Kosmetik*.

Die ältern Lehrbücher des Verbandes haben sich von dieser Grenzverwirrung rein gehalten, und nur von den meisten neuern wird sie gestattet.

§. 9.

Diesemnaeh bestimmt sich der Begriff des *Verbandes*, als Agens, nun reiner, und wir verstehen darunter Mechanismen, welche im *ruhenden* Contacte mit der *äusern* Fläche der Körpergebilde, durch *Deckung*, *Druck* oder *Zug* auf veränderte *Continuität* oder *Contiguität* wirken.

In zweckmäsiger Vermittlung dieses Contacts besteht mithin der *Verband*, als Action, oder das *Verbinden*.

§. 10.

Die Wirkung und Wirkungsart alles Verbandes hängt aber ab von dem *Material*, der *Form*, dem *Baue* (Mechanismus), und der *Art*, wie derselbe mit der Körperfläche in *Berührung* gesetzt, d. i. angelegt wird.

§. 11.

Diese Momente werden bestimmt durch das Object, auf welches der Verband wirkt,

den Menschenleib, und zwar durch dessen *mechanische* und *dynamische* Verfassung, das ist,

1) durch die Form und den Mechanismus des Menschenleibs überhaupt, und seiner einzelnen Gebiete insbesondere;

2) durch den abnormen Mechanismus desselben im Allgemeinen und die besondern Abnormitätsformen desselben und seiner einzelnen Gebiete;

3) durch den Menschenleib als Organismus, als ein gegen Auseneinwirkung empfängliches und dagegen reagirendes Lebendes;

4) durch den kranken, d. i. in seiner Empfänglichkeit und Reactivität veränderten Organismus, mithin durch den Krankheitszustand überhaupt, aber auch durch die speciellen kranken Zustände, und einzelnen kranken Gebiete insbesondere.

§. 12.

Aus diesen Verhältnissen gehen nun die *Gesetze* des Verbandes, den oben bezeichneten allgemeinen und besondern Zwecken gemäs, hervor.

§. 13.

Diese Gesetze zu deduciren, und die daraus resultirenden Pläne, Formen, und Appli-

cationsweisen des Verbands darzustellen, ist die Aufgabe der *Verbandlehre;* — diese ist demnach die Gesetz- und Bildungslehre des Verbandes.

§. 14.

Da nun aber jene Verhältnisse und Zwecke allgemeine und besondere sind, so wird die Gesetzgebung gleichfalls eine allgemeine und besondere seyn. Die Verbandlehre zerfällt daher in zwei Haupttheile:

1) in die allgemeine, und

2) in die specielle Verbandlehre.

§. 15.

Die *allgemeine* Verbandlehre entwirft

a) die allgemeinen Gesetze der Construction des Verbandes überhaupt, nach den §. 11. gegebnen allgemeinen Verhältnissen, in wieferne er als Form auf Form, als Maschine auf Maschine, aber auch als Potenz auf ein gegen seine Einwirkung empfängliches, und zwar krankes Organisches wirkt;

b) die allgemeinen Gesetze der Construction des Verbandes (allgemeine Theorie) nach seinen allgemeinen Zwecken und Richtungen. Da nun aber die Bestimmung alles Verbandes gerichtet ist entweder auf abnorme Continuität

oder

oder abnorme Contiguität, so wird hier aufgestellt werden müssen die Theorie des Verbandes in Bezug auf diese Zustände im *Allgemeinen:* welche Verbandplane und Formen gehen aus dem im Allgemeinen gegebnen Zustande abnormer Continuität und Contiguität hervor?

§. 16.

Die *specielle* Verbandlehre beschäftigt sich

theils mit der Anwendung jener allgemeinen Gesetze der Construction des Verbandes auf die *speciellern Formen* der abnormen Continuität und Contiguität, nach Maasgabe der speciellen Zwecke und eigenthümlichen Verhältnisse der einzelnen Gebiete und Theile, in welchen jene besondern Formen der Abnormität obwalten,

theils mit dem Entwurfe der anderweitigen *besondern* Gesetze, welche unmittelbar aus dem Speciellen hervorgehen.

Nach den Anforderungen dieser Gesetze bildet und stellt sie die speciellen Verbandtechnicismen selbst her, und unterwirft die vorhandenen der Kritik.

III.
Plan der Verbandlehre.

§. 17.

Diesemnach wird sich der nähere Inhalt der Verbandlehre so gestalten:

Allgemeine Verbandlehre.

I. Allgemeine Gesetze der Construction des Verbandes abgeleitet aus der *Verfassung des Menschenkörpers.*

II. Allgemeine Gesetze der Construction und allgemeine Formen des Verbandes aus den allgemeinen Zwecken und Richtungen desselben gegen *abnorme Continuität* und *Contiguität* hervorgehend.

Specielle Verbandlehre.

A. Die Gesetze der Construction des Verbandes gegen die *speciellen Continuitätsveränderungen*, und zwar

I. gegen *absolute* Trennungen des Zusammenhangs:

1. Verband der *Wunden*,

α) zur Vereinigung:

a) der Haut- und Muskelwunden:

am Kopfe,

am Halse u. s. w.

b) der Organwunden:

am Kopfe: — des Auges, der Zunge, des Speichelganges;

am Halse: — der Luftröhre u. s. w.

c) der Gefäswunden:

am Kopfe u. s. w.

d) der Flechsenwunden:

an den obern, — den untern Extremitäten.

e) der durch Exstirpation oder Amputation verwundeten Flächen:

am Kopfe: — der Zunge, des Augapfels u. s. w.

am Halse: — der Schilddrüse;

am Thorax: — der Weiberbrust;

am Unterleibe: — des amputirten Penis, exstirpirten Hodens, Uterus u. s. w.

an den Extremitäten.

β) zur organischen Insition:

der Nase, Lippen, Ohren u. s. w.

γ) zur temporären Fortdauer der Trennung:

der Wunden am Kopfe: — der Trepanwunden, des geöffneten Thränensacks u. s. w.

am Halse: — des Luftröhrenschnitts,

am Thorax: — des Bruststichs u. s. w.

am Unterleibe: des Bauchstichs, des Blasenstichs u. s. w.

II. Verband der *Geschwüre*, der Flach- und Hohlgeschwüre,

zur Vereinigung,

zur temporären Fortdauer der Trennung, z. B. der Fontanelle.

III. Verband der *Knochenbrüche:*

am Kopf,

am Thorax: — des Schlüsselbeins etc.

am Becken,

an den Extremitäten.

IV. Verband *unvereinbarer Trennungen*, zur Beschränkung der Folgen ihres Bestehens:

am Kopfe: — des offnen Schedels, der Speichelfistel u. s. w.

am Thorax: der Brustfisteln;

am Unterleibe: der Kothfistel, Harnfistel, des Blasenvorfalls.

II. gegen *verminderten* Zusammenhang:

1. Verband des *Oedems*, *Hydrops;*

am Kopfe: des äusern Wasserkopfs, atonischen Thränensacks u. s. w,

am Unterleibe: Bauchwassersucht, Scrotum, Hydrocele u. s. w.

an den Extremitäten.

11. Verband des *Aneurisma* und *Varix:*

am Kopfe, und anderwärts.

Auch gehören hieher: der Verband des schwangern und entbundenen Unterleibs, der gegen Harnincontinenz, schlaffe Gelenke u. s. w.

III. gegen *vermehrten* Zusammenhang:

1. Verband der *Verkrümmungen:*

am Halse: — schiefer Hals,

am Rückgrate: — Buckel,

an den Extremitäten: — Contractur der Gelenke, Varus, Valgus etc.

2. Verband der *Verengungen* und *Verwachsungen:*

Verengte Harnröhre u. s. w.

Verwachsne Finger u. s. w.

B. Die Gesetze der Construction des Verbandes gegen die speciellen *Contiguitätsveränderungen.*

1. Verband verrückter Muskeln, Flechsen etc.
2. der verrenkten Knochen:
 am Halse,
 am Thorax u. s. w.
3. der Hernien,
4. der Vorfälle.

§. 18.

Aus dieser Darstellung erhellt, daſs die *Verbandlehre* theils *theoretische*, theils *praktische* Lehre sey; ersteres, so lange sie in Entwickelung jener Gesetze begriffen ist; indem sie aber zum Bilden der Verbandformen selbst fortschreitet, wird ihr Unterricht praktisch, technisch.

§. 19.

Dieser letztere muſs daher dem Lehrling anschaulich gemacht und mit Selbstübung desselben verbunden werden, wozu man sich insgemein des sogenannten *Fantoms*, einer dem Menschenleibe nachgebildeten Puppe, bedient. Am wenigsten schicklich waren die ältern hölzernen Modelle *); schicklicher die ledernen oder leinwandnen Puppen, besonders mit unterliegenden Menschengerippe, und wie sie Köhler vorrichtet **).

*) Ihrer gedenkt zuerst Galen d. med. Off. I,

so dafs er als der Erfinder der Fantome gilt.

**) Anl. zum Verband S. 8—10.

Lobsteins Methode, am Fantome zu lehren s. Catalogue du Cabinet de Bandes, Bandages, Maschines et Instruments de Jean Dan. Lobstein, publié par son fils Jacque Freder. Daniel Lobstein. Strasbourg 1810. Avant-propos.

§. 20.

Am zweckmäsigsten lassen sich aber die Verbände zeigen und üben an einem lebenden Menschen, — wie ebenfalls Galen schon will, — mit Ausnahme einiger, deren Application doch nur am Fantom oder an Leichnamen möglich ist.

§. 21.

Wenn übrigens gegenwärtige Verbandlehre in einer von der bisherigen verschiednen Form erscheint, so hat dies seinen Grund in dem Bedürfnifs einer rationellern Lehrmethode, als welche die bestehenden Compendien befolgen. Offenkundig ist in ihnen der Mangel an theoretischer Tendenz; es fehlt dem Ganzen an richtiger Begrenzung und an Einheit, indem das Einzelne weder unter gewisse Gesichtspunkte gefafst ist, noch aus bestimmten Gesetzen hervorgeht. Die Schriftsteller erschöpfen sich in der historischen Beschreibung der man-

nigfaltigen Verbandformen, ohne die Nothwendigkeit derselben aus der Idee ihres Zweckes zu erweisen, und die allgemeinen und besondern Gesetze ihres Mechanismus zu entwerfen. Selbst in der Ordnung, in der man bisher diese desmographischen Darstellungen verfolgte, liegt ein Grund, welcher die Fortschritte der Ausbildung der Verbandlehre hemmte. Denn so lange man die Reihe der Körpertheile zum obersten Eintheilungsprincip wählt, und mithin Verbände von der verschiedensten Bestimmung zusammenstellt, indeſs die, welche ein gleicher Zweck vereint, von einander getrennt werden, so lange kann es unmöglich zu einer rationellen Ansicht kommen. Soll diese erreicht werden, so muſs die Untersuchung von dem Gesichtspunkte der bestimmten Zwecke und Funktionen des Verbandes ausgehen.

II.

Allgemeine Verbandlehre.

Allgemeine Gesetze der Construction des Verbandes.

§. 22.

In der Construction des Verbandes ist der Grund aller Sicherlage, Wirksamkeit und Wirkung desselben enthalten: soll der Verband also sicher liegen und wirksam seyn, so muſs jene regelmäsig bestellt werden. Nun gehört aber zur Construction des Verbandes die Wahl des Materials, die Vorrichtung des Mechanismus, und die Anlegung desselben.

Für diese Acte müsten allso die Regeln gefunden werden, und zwar zuförderst die allgemeinen. Diese können aber nur abgeleitet werden: 1) aus der allgemeinen Verfassung des Menschenkörpers, als des Objects alles Verbandes; 2) aus den allgemeinen Zwecken desselben.

Wir sehen jene zuerst.

I.

Allgemeine Verbandgesetze aus der Verfassung des Menschenkörpers.

§. 23.

Der Menschenleib tritt dem Verbande in doppelter Qualität entgegen, theils als Mechanismus, theils als vitaler Organismus: der Verband verhält sich mithin gleichzeitig zum erstern als Maschine, zum letztern als Reiz, als die Vitalität bestimmende Thätigkeit. Aus diesem gegenseitigen Doppelverhältnisse ergiebt sich eine Reihe allgemeiner Gesetze des Materials, der Form, und der Anlegung des Verbandes, wie folgt:

§. 24.

1) Da die Oberfläche des Menschenleibes und seiner einzelnen Gebiete in eigenthümlicher Wellenform, und ihr Contour in abwechselnden sanftern oder stärkern Erhöhungen und Vertiefungen verläuft, da ferner das Lage- und Richtungsverhältniſs der Körpertheile überhaupt ein mannigfaltiges ist, so kann das *Material* des Verbandes nur ein solches seyn, welches sich theils den Umrissen der Körperfläche gehörig anfügt, theils nach den mannigfaltigen nöthigen Richtungen gehandhabt werden kann;

es mufs ihm daher ein bestimmter Grad von *Biegsamkeit* zukommen.

2) Da ferner die Körpertheile dem Verbande durch elastische und vitale Reaction entgegenwirken, so folgt, dafs, wenn der letztere seine Bedeutung behaupten soll, er immer fort verhältnifsmäsig diese Reaction des Theils beschränken müsse: das Material desselben mufs mithin, neben Biegsamkeit, auch hinreichende Cohäsion, Renitenz und *Elasticität* besitzen.

3) Da endlich jedes Körpergebilde, als lebendes, verletzbar, gegen Ausendinge empfänglich und reactiv ist, von der Gröse und Eigenschaft der vitalen Reaction aber der Erfolg der Heilung abhängt, so mufs diesem der Verband auch schon durch das Quantitative und Qualitative seines Materials entsprechen, er werde daher in der Regel mit am wenigsten durch Härte und Unebenheit, oder durch chemische Differenz reizenden Material bestellt; *Weichheit* und *Reinheit* resultirt mithin als nothwendiges Attribut des letztern.

Wenn bestimmte Fälle eine grösere Gewalt des Verbandes und dieser gemäs Härte und Starrheit des Materials (Eisen, Holz) fordern, so machen sich doch immer auch an diesem die verzeichneten Gesetze geltend, in wie ferne ihm vorher entweder die dem Contour der Körperfläche entsprechende Biegung und Richtung gegeben, oder durch Un-

terlage und Polsterung der Eindruck desselben gemäsigt werden mufs.

§. 25.

Diese wesentlichen Eigenschaften des Verbandmaterials finden sich vorzugsweise vereinigt in der *Leinwand* und in der *Charpie*; daher sind beide auch am allgemeinsten zur Bildung der Verbandgeräthe verwendbar.

§. 26.

Damit aber

1) die *Leinwand* so zweckmäsig sich eigne, ist bei der Wahl derselben zu beachten: sie sei weder zu neu, noch zu sehr abgenutzt, weder zu fein, noch zu grob, nicht durch Nähte und Säume drückend; nicht starr durch Stärke; nicht gekalkt oder gefärbt, oder mit irgend einem anhängenden Ansteckungsstoffe verunreinigt; jede mufs gewaschen, in letzterer kann aber nur durch mehrmaliges Waschen, Laugen, Bleichen manches Contagium zerstört werden.

Man hat *Wollenzeug*, besonders z. B. den englischen *Flanell*, der Leinwand vorziehen wollen, doch ist er weniger allgemein anwendbar, entspricht aber durch seinen hohen Grad von Elasticität, so wie der *Barchent* durch seine renitirende Dichtheit, einzelnen Zuständen gar wohl (s. unten); nur mit solchen Loca-

len, in welchen der Wärmeentwickelungsprozeſs an sich durch Krankheit gesteigert ist, ist er, als schlechter Wärmeleiter, nicht ganz verträglich *).

Seidenzeug hängt, seiner Glätte wegen, den Berührungsflächen weniger an, und kann allenfalls nur zum Zierstoff anderer Verbände dienen.

*) Schon die älteste griechische Chirurgie bediente sich des Baumwollen - und Thier-Wollenzeugs; J. Rae führte, nach Bells Bericht, (V. S. 180.) die Flanellbinden zuerst in England ein.

§. 27.

Das zweite gemeinnützigste Verbandmaterial ist die *Charpie*. Sie wird aus Leinwand verfertigt, welche genau nach den Anforderungen des 26. §. gewählt werden muſs. Besonders verhüte man, daſs ihr keine contagiöse Reizkraft innwohne, lasse sie daher nicht von Kranken, in Krankenzimmern bereiten u. s. w.

Man s. was Lombard gegen die käufliche, festgepackte Charpie sagt. Anw. zur Kunst des Verbandes S. 13 — 17.

Der Grad der Vulnerabilität der Gebilde, mit welchen sie in Berührung kommen soll, bestimmt ihre Form, und somit den Technicismus ihrer Zubereitung.

Sehr empfindliche Flächen fordern die feinste, sanfteste, wie wir sie durch Schaben der Leinwand mit einem stumpfen Messer gewinnen, *geschabte Charpie*, linteum rasum (s. unten). Auch schmiegt sich solche in engen Räumen gut an, und saugt Wundsecreta thätig ein. Ein gleiches Material erhält man durch *Krampeln* der rohen Charpie. Minder empfindlichen Flächen gnügt die *gezupfte rohe* (linteum carptum), ein Aggregat unregelmäsig in verschiednen Richtungen unter einander liegender leinener Fäden: sie bildet sich durch die Auflösung des Gewebes länglich viereckiger Leinwandstücken, indem man diese mit der linken Hand schicklich faſst, und mit dem Daumen und Zeigefinger der rechten abwechselnd bald die Längen - bald die Queerfäden derselben auszieht.

Da indeſs solche Charpie, bei der Unebenheit ihrer Fläche, mit ungleichem Drucke auf die Gebilde wirkt, und diese mithin in ungleiche Reaction versetzt, so muſs sie bei der Anwendung entweder möglichst gleich gebreitet, oder vorher *gekämmt* werden; dies mit einem Frisirkamme, oder so, daſs man die Fäden wiederhohlt zwischen dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand durchzieht, bis sie sich gleichmäsig geordnet, und in parallele Schichten neben einander gelegt haben.

Aus-

Ausgezeichnet zum technischen Zweck, schon auch, in wie ferne sie jener mühsamen Vorbereitung nicht bedarf, ist die *englische Charpiewatte*; grose Tafeln mit einer aus feinen Längenfäden bestehenden glatten, und einer wolligen Seite.

Die Maschinen zu ihrer Fabrication hat Ehrlich in chirurg. Beob. 2. B. Lpz. 1815. bekannt gemacht. Die Versuche, sie nachzuahmen, fielen nur ungünstig aus: weder Köhlers (Anl. z. Verb. S. 25.) noch Eichheimers (Chiron II, 3. S. 631.) Charpie besitzt die nöthige Bindung.

In der ältern Chirurgie (Galen, Guy von Chauliac) vertrat die Stelle der Charpie *Baumwolle* und *Werg*: beide sind jedoch durch die schneidenden Ränder ihrer Fäden wunden Flächen durchaus feindlich; und wenn neuerlich die englische Chirurgie das Werg wieder aufnimmt, so wendet sie es nur als Träger der Cataplasmen, oder mit Charpiewatte überzogen, an *).

*) s. Roux Parallele der englischen und französischen Chirurgie a. d. Fr. von Froriep. Weimar 1817. S. 70.

§. 28.

Da aber ferner die Körperfläche die Stützfläche alles Verbandes ist, an welcher derselbe stete, feste Anlehnung nehmen soll, so muſs, soll diese ihm gesichert seyn, *die Form des*

Verbandes der Form der Körperfläche entsprechen, gleichsam ein Abbild derselben seyn. Nun aber ist die Form verschiedner Körpergegenden eine solche, welche an sich mit der Sicherlage des Verbandes in Widerspruch steht, die Kunst hat daher die Aufgabe, diese Gegensätze zu vereinigen, und die Hindernisse, welche von Seiten der Körperbildung der sichern Anlehnung widerstreben, durch den Mechanismus des Verbandes aufzuheben oder wenigstens zu beschränken.

§. 29.

In dieser Hinsicht kommt zu beachten:

1) die Form des *Umrisses* der Körpergegenden: allgemein ist in ihm die Wellenform mehr oder weniger stark ausgesprochen; damit folglich der Verband mehrere Stützpunkte gewinne, auch, damit sein Druck gleich sey, darf derselbe nicht blos auf den Erhabenheiten ruhen, sondern mufs sich auch den Vertiefungen anschliesen, kurz die Form des Körpersumrisses mufs ihm angebildet werden; dies um so mehr, je weniger nachgiebig die Körperfläche, und je weniger schmiegsam das Verbandzeug an sich ist. Oder die Fläche werde durch Unterlagen für den darüber zu führenden Verband geebnet.

Dieses hat an der Bruchbandfeder sehr rich-

tig erwiesen Feiler in *kurzgefaſster Belehrung für Bruchkranke* u. s. w. Sulzbach 1808.

Da übrigens die Form des Umrisses durch Lageveränderung des Glieds verändert wird, so muſs der Verband in der Lage des letzten angeleget werden, in welcher es hernach bleiben soll.

§. 30.

2) die *Neigung der Flächen* der verschiednen Körpergegenden. Da sie insgemein schiefe Ebnen bilden, so ist die Sicherlage des Verbands dadurch mehr oder weniger gefährdet. So läuft der Schedeltheil des Kopfs schief nach den Scheitel, der Gesichtstheil schief gegen das Kinn zu, so daſs der Verband dort zum Aufwärts-, hier zum Abwärtsgleiten geneigt ist: die Brust bildet im Ganzen einen Kegel, dessen Spitze dem Halse, und dessen Basis dem Zwergfell zugekehrt ist, so daſs die Verbände sich leicht nach aufwärts verrücken: die Extremitaten begünstigen durch ihre sich doch immer auch der Kegelform mehr nähernde Form das Abwärtsgleiten desselben.

Es ergiebt sich mithin die Nothwendigkeit bestimmter Vorkehrungen dagegen, nach folgenden Regeln: man suche den wesentlichsten Theil des Verbandapparats an die unter den übrigen Punkten am wenigsten schiefen, wo moglich parallel senkrecht einander gegen-

überliegenden Stellen zu stützen, und so ihm die Hauptstützpunkte zu sichern, (wie es sich bei den Schedelverbänden erweisen wird:) — oder ist kein solches Verhältnifs der Stützpunkte in dem Gebiete aufzufinden, so werde im Mechanismus des Verbandes eine Kraft angebracht, welche von einem über oder unter ihm gelegenen festen Punkte auf ihn wirkt, und seinem Bestreben nach ab- oder aufwärts zu gleiten entgegenwirkt; (der Schenkelriemen bei den Bruchbändern). — Oder, man wähle einen Verband, der sich nicht blos an die Oberfläche anlehnt, sondern unmittelbar mit ihr in allen Punkten zusammenhängt, man bestelle ihn mit Heftpflastern; — oder man vermehre die Berührungs- und Stützpunkte des Verbands durch sogenannte *Umschläge*, indem man dadurch verhütet, dafs sich die Gänge der Binde nicht blos auf einen ihrer Ränder stützen.

Diese Vorkehrungen sind aber um so nöthiger an solchen schiefen Flächen, welche noch überdies durch beständige Bewegung die Gleichmäsigkeit ihres Umfangs immerfort abändern, wie z. B. der Thorax, die Bauchwand durch das Athemholen, oder die Glieder epileptischer, wahnsinniger Individuen.

§. 31.

3) die *Vorsprünge der Gelenke* der Gliedmaasen. Indem die Gelenkfortsätze der beiden

vergliederten Knochen, im Ganzen betrachtet, zwei mit ihren Basen einander zugekehrte schiefe Flächen bilden, so kann ein biegsames Gebände nicht anders eine gleiche Spannung, mithin Haltung an diesen Stellen gewinnen, als daſs es sich schief an ihnen anlehnt; so entstehen die sogenannten Achter - Präzel - Kornährengänge: ein starres Verbandstück muſs diesen Vorsprüngen gegenüber, getieft oder ausgeschnitten werden; so, manche Schienen.

§. 32.

4) die *specielle Richtung* einzelner Gebiete oder Theile. Die Form der Richtung des Verbandes gleiche der des Theils; oder der Verband werde so construirt und angelegt, daſs er in einer der Normalrichtung des Theils angemeſsnen Richtung auf denselben wirkt; Beispiele giebt die Direction der Beckenaxe, des Schlüsselbeins u. a.

§. 33.

5) der *Umfang* der Flächen und Theile, so wie der Grad ihres *Widerstands*, bestimmen das Breitenverhältniſs der Gebände, etwa von einem bis zu vier Zollen. Engen Räumen, Theilen von geringer Peripherie, magern Theilen von groſser Renitenz kommen schmälere; umfänglichern, zumahl, wenn sie lockerer,

compressibler Textur sind, breitere Binden zu; denn jene würden, da sie stärker drückend in die unterliegenden Gebilde wirken, und in sie einschneiden, an letztern zu bald locker und nachgiebig werden. — Zugleich ergiebt sich aber auch hieraus, dafs der Grad der Kraft, mit welcher das Gebände angezogen werden soll, nach dem Maase seiner Breite berechnet werden müsse; breite dürfen stärker. schmale weniger straff angezogen werden, eben, weil hier wenigere Theile des Körpers der Kraft der Binde widerstehen, diese folglich stärker auf die darunter gelegnen Weichtheile einwirkt.

§. 34.

6) Da der Organismus in einer gegebnen Zeit nie ohne alle Veränderung seines Mechanismus besteht, sondern letzterer — und zwar mit durch den Verband selbst, — immerfort verändert wird, so wird nothwendig auch das frühere mechanische Verhältnifs zwischen ihm und dem Körper aufgehoben, und der Verband wird aufhören nach Anzeige zu wirken, er mufs folglich erneuert, d. i. von neuem der temporären Körperverfassung angepafst werden.

§. 35.

7) Da ferner Textur, Form und Bau des ganzen Körpers oder der einzelnen Körpertheile sich nicht durch alle Individuen nach einem durchaus gleichen Typus verhalten, sondern in man-

nigfacher individueller Varietät spielen, so mufs nothwendig der Mechanismus jedes Verbandes der verschiednen Eigenthümlichkeit des Individuellen gemäs modificirt werden. Nur durch Individualisiren wird die Kunst des Verbandes vollendet, indem sie die bisher aufgestellten allgemeinen Gesetze auf die Individualität anwendet, und diese darnach behandelt, oder neue für sie erfindet. In Anbetracht kommen hier vorzüglich die angebohrnen oder zufällig angebildeten Formeigenheiten, die der verschiednen Alter, und des Geschlechts.

So bedingt der weiche Habitus des Hautgewebes und der Musculatur des Kindes, des Weibes, so bedingt Fettleibigkeit, mehr breite, als schmale Gebände nach §. 53.

Sehr variirt die Bildung des *Kopfs*. Der stark gewölbte, der flache Schedel, das individuelle Verhältnifs der beiden Hauptstützpunkte an Stirne und Hinterhaupt, das Vorspringende oder Eingezogne der Jochbein - und Kiefergegend, die tiefere oder vollere Augenhöhle, die Gröse und Form der Nase, die individuelle Form und Richtung des Unterkieferwinkels, der schiefe Stand des Unterkiefers beim zahnlosen Greise u. s. w. sind eben so viele Momente, welche der Chirurg, ehe er zur Bildung oder Anlegung eines Kopfverbandes selbst schreitet, eigens zu untersuchen hat, um die

seiner Sicherlage entsprechende Form und Lage darnach zu berechnen.

Am *Rumpfe* will ich nur bemerken, die individuelle Richtung des Schlüsselbeins, seine bald mehrere, bald wenigere Krümmung, die variirende Mammosität der Weiber, indem die Sphären der Brüste hebelartig auf das Abgleiten des Gebänds wirken; die beim Weibe im Ganzen mehr zylindrische, beim Manne mehr birnförmige Gestalt des Unterleibs, indem er sich dem Becken näher immer mehr verengt; die bald mehr negative, bald mehr positive Bauchwölbung der verschiednen Individuen, die grösere, geringere Inclination des Beckens, besonders des weiblichen: an den *Extremitäten* die verschiedne Richtung der Schenkel im männlichen und weiblichen Geschlechte u. a.

Wie bedeutend und wesentlich die Berücksichtigung alles dieses im gesammten Verbandgeschäfte sey, wird die specielle Verbandlehre ausführlich darthun.

§. 36.

8) Aber nicht blos die normale Form des Körpers ist die Gesetzgeberin der Form des Verbandes, sondern oft auch die *abnorme*, (entweder durch die jetzige, oder eine frühere Krankheit herbeigeführte), indem sie den Verbandtechnicismus, ihrem Bedürfniſs gemäs, ab-

ändert. So fordert der verschobne Beckenumkreis des Hinkenden eine eigne Form des Bruchbands; ein krummer Fuſs, sey er Varus oder Valgus, muſs, wenn er gebrochen ist, in manchem anders verbunden werden, als ein gerader u. s. w.

§. 37.

So sahen wir bisher, wie die Gestaltung des Verbandes im Allgemeinen durch die mechanische Oertlichkeit des Menschenleibes bestimmt werde. Nun aber trifft der Verband, so wie jede äusere Einwirkung, nicht blos das örtliche Körperliche als solches, sondern immerhin gleichzeitig auch das *Leben*, das *kranke* Leben in ihm, und zwar nicht nur das örtliche, sondern mehr oder weniger auch das gesammte; ja es ist eben darauf angesehen, daſs der Lebensprozeſs dadurch afficirt und eine dem Heilzwecke entsprechende Modification desselben gesetzt werde. Indem mithin der Verband die organische Thätigkeit bestimmt, erhält er gegenseitig auch von dieser seine Bestimmung.

§. 38.

Aber nur in soferne kann der Verband ein adaequates Heilmittel seyn, als er dem Stande der vitalen Thätigkeit entspricht, sie

zweckmäsig modificirt, und ihr keine Störung, Beschränkung entgegenstellt, keine falsche Richtung ertheilt. Letzteres wird er aber, wenn seine Einwirkung entweder zu enorm reizend, und erregend, — oder geradezu paralysirend, zersetzend, — oder zu indifferent, und reizlos ist.

§. 39.

Ersteres kann sie werden durch zu starres, dichtes, schlecht wärmeleitendes Material, zu rohes Anlegen, zu heftigen Druck, ungleichen Druck, gewaltsame Spannung, Ausdehnung, Ueberladung mit Verbandstücken, zu groſse Zusammengesetztheit des Baues, u. s. w. und zwar um so mehr, in je unmittelbarere Berührung die Verbandagentien mit den entblöſsten wunden, organischen Flächen selbst kommen, je afficirbarer der individuelle Organismus oder Organtheil an sich, oder durch die bestehende Krankheit, oder die dem Verbande vorausgegangene blutige Operation ist: sie kann es werden durch jene Eigenschaften entweder direct, oder indirect dadurch, daſs der Verband vermöge seiner mechanischen Verfassung die Wundsecreta abzufliesen hindert, und diese sich feindlich auf die vitalen Gebiete reflectiren.

Letzteres ist sie durch zu geringen Druck, Lockerheit, weitläuftige, nicht genug deckende Lage der Bindengänge, besonders, wo die

torpide Vitalität des Individuum oder Gebildes des Verbandincitaments zur Belebung des Heilungsprozesses bedarf; überdies wird ein solcher Verband oft auch dadurch schädlich, wenn er Kälte und äusere feindlich gemischte Luft, besonders zum wunden Gebilde zuläſst.

§. 40.

Die Folgen und zugleich Zeichen dieser unangemeſsnen Construction des Verbands sind unverhältniſsmäſsiges Schmerzgefühl, zu geringe, oder zu grose Entzündung, unbeabsichtigte Eiterung, Nichteiterung, zu copiöse Eiterung, Verwachsung, Nichtverwachsung, Callosität, zu karge, zu wuchernde Granulation, Brand u. s. w. Der Chirurg mag in den meisten Fällen den Grund dieser Erscheinungen in der Art des Verbandes suchen, und ihn denselben gemäs abändern.

§. 41.

Es ergeben sich mithin für dieses dynamische Verhältniſs des Verbandes folgende Regeln:

1. Der Verband sei möglichst einfach in seinem Baue, einmahl, damit die Application nicht zu viel Zeit fordere, und dadurch der Kranke, der oft der Ruhe dringendst bedarf, nicht zu lange in Spannung und Thä-

tigkeit erhalten werde, was besonders bei Kopfverletzten sehr zu beachten ist; — dann, damit auch durch die Mehrheit der Verbandstücke keine zu grose organische Fläche in Anspruch genommen werde.

2. Man verhüte beim Anlegen und Abnehmen des Verbandes jede rohe Handhabung und Erschütterung des Theils, damit nicht durch schmerzhafte Gefühle die Summe der Krankheitsmomente vermehrt, oder das Product der Reorganisirung zerstört werde. Daher bediene man Theile, welche zu ihrer Heilung stete ruhige Lage fordern, mit solchen Verbänden, die man leicht, und ohne Bewegung des Glieds, auflösen und erneuern kann.

3. Ungleicher Druck des Verbandes wirkt ungleiche Erregung; daher sei theils das Material gleich, theils werde die Anlegung mit gleicher Kraft verübt; sind ja einzelne Härten z. B. durch Knoten, Umschläge u. s. w. unvermeidlich, so verlege man sie nicht auf das Wunde. Auch sehr breite Binden wirken durch ungleichen Druck, indem sie sich nur mit dem mittlern Theile ihrer Fläche, und nicht mit ihren Seitenrändern anstützen; ihr Gebrauch ist daher zweckwidrig.

4. Besonders wichtig ist, den Grad des Drucks, der

Dichtheit und des mehr oder minder deckenden Volumen des Verbandes aus dem Gesichtspunkte der Constitution zu bestimmen. Man mag im Allgemeinen als Norm annehmen, daſs der Grad und die absolute Gröse der Gewalt der Einwirkung des Verbandes mit der Individualität, d. i. der bestehenden Reizverträglichkeit, Gegenwirksamkeit oder Zersetzbarkeit des Individuum oder individuellen Gebildes in Verhältniſs stehen müsse; so daſs sich ungefähr folgende Regeln ergeben:

5. Der zarte Organismus, eminente Zartheit eines Organs z. B. des Auges bedingt verhältniſsmäsig leichten Verband mit dem mindesten Druck. Mit der gröbern cohärentern, dichtern Textur ist, zumahl, wenn der kranke Zustand eine bedeutende Kraft des Verbandes fordert, ein gröserer Druck verträglich.

Daher ist nicht selten bei sich widerstreitenden Bedingungen, wenn auf der einen Seite die zarte Verletzbarkeit des Organtheils Schonung, und auf der andern der Zweck oder das Local eine kräftige, unwandelbare Anlehnung des Verbands gebietet, die Aufgabe der Bestellung des Verbandes sehr schwierig.

Eben so ist die Receptivität des Kindes und Weibes für mechanische Reize gröser als die des Mannes; daher auch ein kleineres Quantum von Verbandreiz auf jene einwirken darf.

6. Als Hauptnorm dient aber dem Verbande die Art und der Grad des kranken Lebens, in welchem sich das individuelle Oertliche oder Ganze befindet, zu dessen dem Heilzwecke entsprechender Veränderung die Construction des Verbandes eben so viel beiwirken kann und soll, als derselbe, unpassend vorgerichtet, den kranken Zustand erhöht und die Heilung behindert. So kommt

dem *sensibeln Erethismus* d. i. jenem örtlichen oder allgemeinen Zustande, in welchem sich enorm erhöhte und vorherrschende Sensibilität durch bestimmte Erscheinungen ausspricht, — durchaus ein sanfter, nicht drückender, ausdehnender, aber doch nichts weniger als kühler und offner Verband zu;

bei *irritabeln Erethismus* (mit abnorm vermehrter Thätigkeit des Gefässystems), des Locals oder der Totalität muſs jeder dichte, gehäufte, die Wärmeverflüchtigung hemmende, und drückende Verband entfernt werden, indem diesem Zustande nur ein möglichst wenig reizender Apparat entspricht, der leicht ist und ohne Druck, frei und offen dem Theile kühle Temperatur verstattet;

hingegen verlangen Gebilde oder Individuen, welche sich durch *vitalen Torpor*

mit Laxität oder Starrheit bezeichnen, ein gröseres Verbandincitament, mithin einen kräftigern, festern, — nur nicht bis zum paralysirenden oder zersetzenden Druck *) gesteigerten, — wohl durch Massivität und Umfang reizenden und durch Dichtheit den Wärmeerzeugungsprozefs erhöhenden Verband.

*) Doch ist selbst ein paralysirender und zerstörender Grad des Drucks angezeigt, wenn gegen extensiv üppiges Thätigseyn der Plasticität gewirkt, dieselbe zur Normaltemperatur herabgestimmt, und Aftergebilde und Wucherproducte beschränkt, verödet, aufgehoben werden sollen.

7. Eben deshalb wird es nöthig, den Verband nach der Jahreszeit und der Witterungsconstitution zu modificiren; mithin soll, inwieferne Sommerwärme den Organismus leicht in jene erethische Stimmung versetzt, im Sommer leichter und kühler, im Winter deckender, wärmer; bei anhaltender feuchter Witterung drückender verbunden werden.

8. An chronischen Discrasieen Leidende bedingen in der Regel einen wärmern Verband.

9. Die Stimmung der Vitalität ist nicht im ganzen Verlaufe jeder Localkrankheit sich gleich, daher mufs oft der Verbandreiz nach

im Fortschreiten der Heilung gegebnen Umständen gewechselt werden, der festere Verband mit dem leichtern, und umgekehrt. So schliefst z. B. das höchste Stadium des entzündlichen Turgor erstern durchaus aus.

10. Doch darf dieses in den meisten Fällen nur stufenweise erfolgen; und es würde eben so zweckwidrig seyn, den bisher mit bedeutendem Drucke verbundnen Theil auf einmahl sich fast selbst zu überlassen, als den bisher schlaffen Verband schnell mit einem sehr fest angezognen zu vertauschen.

s. Lombard a. a. O. S. 156 ff.

11. Auch die Gewohnheit behauptet ihr Recht: Irgend einem Theile z. B. dem Kopf, welcher immerfort unbedeckt getragen wurde, sagt ein verhüllender, warmer Verband nicht zu, dem an warme Bedeckung Gewöhnten darf der Verband diese Temperatur nicht plötzlich rauben.

12. Negativ und mittelbar wird der Verband zur Schädlichkeit, wenn er entweder die absondernden wunden Flächen zu streng verschliefst, so dafs die Wundsecreta nicht abtreten können, mithin durch ihren Reflex den örtlichen Zustand beeinträchtigen; oder wenn er, zu leicht und offen, das wunde Gebilde nicht gehörig dem Zutritte der oft

mit

mit Miasmen geschwängerten Atmosphäre entzieht, und dadurch sowohl der örtliche Heilungsprozeſs, als selbst das allgemeine Wohlseyn mannigfaltig gestört wird. Die Construction des Verbandes sey daher schicklich gegen den einen oder den andern Erfolg berechnet.

13. Hohe sensible oder irritable Reizbarkeit wunder Flächen, Trockenheit derselben verbieten trocknen Verband, besonders den Gebrauch der unmittelbar das Wunde berührenden trocknen Charpie, als feindliches Incitament; daher soll die mechanische Reizkraft der letztern durch irgend eine blande, indifferente Flüssigkeit, z. B. durch Befeuchten mit Wasser, Schleimen oder fetten Oelen gemildert werden. — Laxen, vitaltorpiden, stark jauchenden, in lockerer Granulation wuchernden Wundgebieten hingegen dient der trockne Charpieverband als potenzirendes Reizmittel: auch sagt dieser letztere dem Stadium der durchaus regelmäsigen Eiterung zu.

Brambilla über den Gebrauch des Oxycrat und der trocknen Charpie. Wien 1777.

14. Da Gebände, welche nach der Anlegung befeuchtet werden, sich zusammenziehen und verkürzen, so schnüren sie dann das Glied nachtheilig ein; solche müssen daher gleich

anfänglich lockerer angelegt werden; oder man befeuchte die Binde schon vor der Application.

15. So wie der Zustand der vermehrten oder verminderten Wärmeentwickelung in dem Theile, ein mehr oder weniger wärmeleitendes Material zum Verbande fordert, eben so wird auch die krankhafte lokale Anhäufung oder Verminderung der thierischen Electricität in der Wahl der Verbandstoffe, je nachdem sie starke oder schwache electrische Leiter oder Träger sind, Rücksicht verdienen.

16. Man hüte sich bei erethischer Lebensstimmung vor Zusammenstellung solcher Bestandtheile des Verbandes, wodurch er zum hohen galvanischen Agens wird; der torpiden Stimmung mag eine solche zusagen.

17. Wenn besondere der Körperoberfläche nahe liegende Organe, ohne selbst Verbandobject zu seyn, in den Kreis des Verbandes fallen, so muſs sein Mechanismus darauf berechnet werden, daſs jene möglichst auser Theilnahme an dem immer beleidigenden Drucke desselben gesetzt bleiben, und somit ihre organische Integrität und Function nicht gestört werde. Dies gilt z. B. von den grosen Gefäsen am Halse, vom Saamenstrange u. s. w.

18. Der Verband soll, sobald der Zweck seiner Einwirkung vollendet ist, entfernt werden, da jeder schon an sich als ein Zwang für den Organismus zu betrachten ist, und länger fortwirkend vielmehr den Säftelauf, die Vegetation und Entwicklung des Theils beschränkt.

19. Man verbinde häufiger oder seltner; häufiger ist der Verband nöthig, wo Wundsecreta ihn bald durchnässen, um deren feindliche Zurückwirkung auf das Gebilde abzuwenden, wo das Dringende des Zustands oder die Beschaffenheit der örtlichen chemischen Heilmittel öftern Wechsel der letztern anzeigt: seltner, wo Ruhe des Theils Hauptbedingung zur Heilung und unveränderte Lage selbst Motiv des Verbandes ist, wo die chemischen Heilstoffe längerer Zeit zu ihrer Kraftentwicklung bedürfen u. s. w.

Magati de rara medic. vulner. Venet. 1616. Desselben Tr. quo rara vulnerum deligatio defenditur. Ven. 1676.

Le Cat in Prix de l'Ac. de Chir. 1735. s. Galerie der berühmtesten Wundärzte Frankr. I. B.

20. Der Einfluſs, welchen kalte oder verdorbene Luft während der Erneuerung des Verbandes auf Verstimmung der Heilthätigkeit wunder Gebiete haben kann, gebietet, daſs

jede Erneuerung des Verbandes bei solcher Luftbeschaffenheit möglichst schnell betrieben (die Luft erwärmt) werde.

II.

Allgemeine Gesetze des Verbandes, abgeleitet aus den allgemeinen Zwecken desselben.

§. 41.

Wir sahen bereits oben, daſs in die Reihe der abnormen Zustände, für welche der chirurgische Verband nach Heilabsicht bestellt werden soll, zuförderst gehören:

I. die absoluten Trennungen des Zusammenhangs.

Heilung solcher Trennungen besteht in organischer Wiedervereinigung des Getrennten mit möglichster Zurückbildung der Gestalt, Materie und dynamischen Verfassung desselben; es wird mithin Aufgabe aller Kunst, und folglich auch des Verbandes seyn, diese Vereinigung zu vermitteln.

§. 42.

Wenn aber dieser Vereinigungsprozeſs selbst das Werk ist der in dem verletzten Theile wal-

tenden Naturthätigkeit, abhängig von dem Grade der Energie und der Beschaffenheit der durch die Verletzung gesetzten Regung derselben, so muſs der Zweck aller Wirksamkeit, mithin auch aller Mechanismus des Verbandes auf diese bezogen werden.

§. 43.

Die Naturthätigkeit spricht sich bei diesem Vorgange in zweifacher Form aus; entweder in dem Exsudations- und Organisationsprozesse plastischer, bindender Lymphe, wodurch sie unmittelbaren Wiederzusammenhang des Getrennten schnell schafft; oder im Granulationsprozesse, wo sie durch die Zwischenmetamorphose der Eiterung zur Neubildung des Fehlenden hindurchschreitet.

Je nach gegebnen örtlichen und allgemeinen Bedingungen *) wird sie bald nach der einen, bald nach der andern Richtung hin ihr Werk verfolgen; immerhin aber wird ihre quantitative und qualitative Spannung für einen jeden Act eine bestimmte seyn.

*) Diese Bedingungen werden unten bei dem speciellen Wundenverbande näher erörtert werden.

§. 44.

Es ergiebt sich allso, daſs im Allgemeinen der Endzweck des Verbandes sey, diese

bestimmte Spannung der plastischen Thätigkeit ihrer Richtung gemäs zu erhalten, oder herbeizuführen, damit organische Vereinigung des Getrennten erwirkt werde.

§. 45.

Die Stimmung der Naturthätigkeit kann nämlich getrübt und der zweckgemäse Grad und Modus derselben verändert, mithin der zweckgemäse Gang oder das Vonstattengehen des Reunionsprozesses gestört oder gänzlich aufgehoben werden, durch verschiedne theils im Oertlichen, theils im Gesammtorganismus gelegne *Hindernisse* und *äusere feindliche Einwirkungen*, inwieferne dadurch entweder zu geringe Energie oder hypersthenische Regung der Plasticität, oder qualitative Alienation derselben als Zustände gesetzt werden, welche entweder mit der Möglichkeit der Wiedervereinigung überhaupt, oder mit der einen oder der andern Form des Wiedervereinigungsprozesses, oder mit dem gegenwärtigen Stadium desselben in Mifsverhältnifs und Widerspruch stehen.

§. 46.

Es wird allso die Function des Verbandes dahin gehen müssen, einmahl, durch seinen Mechanismus jene Hindernisse und Einflüsse, so weit sie von ihm erreichbar sind, abzuhal-

ten oder zu entfernen, und mithin *negativ* und mittelbar zur Erhaltung, oder Herstellung der nothwendigen Stimmung der Naturthätigkeit mitzuwirken, zweitens aber auch durch *positive* Affection dieser letztern zur Abänderung des zweckwidrigen fremden Standes derselben beizutragen.

Denn es geht zwar die Action des Verbandes immer vom Mechanismus desselben aus, ist primär eine mechanische, und zunächst gegen den thierischen Mechanismus gerichtet; da aber dieser gleich ist dem Vitalismus, so ist Affection dieses die secundäre, gleichzeitige, unzertrennliche Folgewirkung jedes mechanischen Verbandeingriffs.

§. 47.

Es fragt sich daher zunächst, welches sind die Hindernisse und Schädlichkeiten, deren Abhaltung oder Beseitigung vorzugsweise in die Wirkungssphäre des Verbandes fällt?

1. der Abstand der getrennten Flächen von einander; — ein wichtiges Moment namentlich in denjenigen Fällen, wo alle anderweitige Bedingungen die Vereinigungsform durch schnelle unmittelbare Cohäsion gestatten würden, — in wieferne dadurch nicht nur das gegenseitige Ueberströmen des Lebens und der Conflux des plastischen Bindungsstoffes an sich unmöglich

ist, sondern auch überdem bei etwas andauernder Entfernung, die eigenthümliche Stimmung der Naturthätigkeit zur Lymphexsudation aufgehoben wird und sich in die zur Eiterung umwandelt. Dieser Abstand ist aber Folge der durch die Trennung freigegebnen Contractilität der Weichtheile, wodurch sie sich in einem beständigen Streben in sich zurückzugehen befinden.

2. von ausen auf das hautlose Wunde einwirkende Schädlichkeiten; als wohin besonders die äusere Luft, als ein dem Leben innerer Gebilde fremdes und den bestimmten Zustand desselben veränderndes Princip, gehört, noch mehr aber eine auf was immer für Art verderbte unreine Luft, kalte, heise Luft.

3. einheimische Schädlichkeiten, welche sich in dem getrennten Gebiete bei Engheit, Tiefe, ungünstiger Richtung und Lage desselben anhäufen; als mancherlei Wundextravasate, welche entweder schon durch ihre Menge und lastenden Druck, oder durch ihre chemische Differenz feindlich auf das Lebende zurückwirken; unplastisches Eiter, Jauche, als beeinträchtigendes Reagens.

4. willkührliche oder unwillkührliche Bewegungen der um das Getrennte gelagerten, mit ihm im mechanisch-organischen Zusammenhange stehenden Muskeln, zweckwidrige

Lage des Glieds, häufig eine solche, wo die benachbarte Muskulatur nicht in einem so viel als möglich gleichem Grade abgespannt ist, mechanische Einwirkung des übrigen Körpers auf den kranken Theil durch Druck, Bewegung, Schwere, Spannung, Dehnung des Theils durch seine eigne, sich selbst überlaſsne Schwere.

§. 48.

Wenn wir nun ferner fragen, *wie* der Verband diesen Hindernissen des Vereinigungsprozesses abhülflich entgegen wirken solle, so ist leicht begreiflich, daſs die Form der Gegenwirkung bestimmt werde, vor allem durch die Form und Art des Hindernisses, dann aber auch nach dem Formverhältnisse der Trennung selbst, und einigen andern Momenten.

§. 49.

So wird der *Abstand* der getrennten Flächen dadurch beseitigt oder wenigstens die Möglichkeit ihrer gegenseitigen Annäherung durch den Verband dadurch gegeben werden, daſs er der Kraft der sich in sich zurückziehenden Gebilde eine Gegenkraft entgegensetzt, welche diese nicht nur temporär lähmt und mechanisch hindert in sich zurückzugehen, sondern sie auch zur unmittelbaren Berührung gegeneinander andrängt, und in dieser Lage

fixirt. Der Verband wird allso hier *drückend* und *ziehend* wirken, ihm mithin diese Eigenschaft durch Mechanismus und Anlegung einverleibt werden müssen.

Die Art der Richtung und mithin der Vorrichtung dieses vereinigenden Drucks wird aber verschieden geboten werden,

je nach der Richtung der Trennung, — Längenwunden, Queerwunden;

durch die gleiche oder ungleiche Beweglichkeit der beiden einander als getrennt gegenüberliegenden oder von einander verrückten organischen Massen; sind beide für die Kraft des Verbandes gleich bewegliche Lasten, so wirke der Druck und Zug auf beide mit gleicher Gewalt nach entgegengesetzter Richtung, so, daſs sie *gegenseitig* einander zugeführt, sich in der Mittellinie des Trennungsraums begegnen; ist hingegen die eine minder beweglich, so treffe der Verbanddruck mehr die beweglichere, damit diese gegen jene angerückt und der offne Raum dadurch geschlossen werde; letzteres gilt hauptsächlich von kanalförmigen Trennungen, welche unter der Haut hinlaufen, z. B. manchen Stichwunden, von den Queerbrüchen des Olecranon, der Kniescheibe.

Einzelne Ausnahmen mögen eintreten, wenn die Lage oder die kleine Fläche des Beweg-

lichern dem Verbande keine hinreichend wirksame Anlehnung verstattet, wo dann wohl die Druck- und Zugkraft gegen das Unbeweglichere gerichtet und dieses jenem zugeführt werden mag; so beim Bruche des untern Schulterblattwinkels.

§. 50.

Ein zweites Hindernifs des Heilungsprozesses kann seyn, die *Einwirkung äuserer Schädlichkeiten* auf das offne Wunde. In dieser Hinsicht soll der Verband dahin bestellt werden, dafs er als *Decke* wirke, und gleichsam als Zwischenkörper zwischen die organische Fläche und die Ausenwelt trete. Diese Function desselben wird ausschlüfslich bei solchen Trennungen in Anspruch kommen, welche sich nicht zur schnellen Reunion eignen.

§. 51.

Ferner soll der Verband dem *einheimischen Fremden* gehörigen Austritt von dem wunden Gebiete verstatten.

Abgesehen, dafs dieser Zweck oft akiurgischem Miteingreifen übertragen werden mufs, kann die Wirksamkeit des Verbandes entweder geradezu gegen das Angehäufte selbst, oder gegen die mechanische Ursache der Anhäufung gerichtet werden, je nachdem die Wundfläche entweder eine offne, hautlose, oder gedeckte, kanalförmige ist.

Gegen ersteres wird schon der deckende Apparat, der dem freiliegenden Wundgebiet ohnedies zukommt, wirken, wenn er möglichst einfach und ungehäuft, so daſs er den Abfluſs nicht hindert, bestellt wird, — eine Bedingung seines Mechanismus, welche obigem Zwecke der Deckung keineswegs widerspricht, sondern insgemein schicklich mit ihm vereinbar ist, — wenn ferner derselbe nach Bedürfniſs öfters gewechselt wird. Besonders aber sey das Material der Verbandstücken, welche mit der wunden Fläche zunächst in Berührung kommen, ein solches, welches die Flüssigkeiten leicht *einsaugt* und aufnimmt, und dadurch von der Fläche entfernt.

Zu den mechanischen ursachlichen Momenten der Anhäufung gehöret, wie bereits bemerkt, vorzüglich die Kanal- und Höhlenform des Wundgebiets, sein winklicher, ungerader Verlauf, die tiefere Lage des Grundes, als des Ausgangs, seine enge Mündung. Hier kann die Idee der Kunsthülfe durch Verband, vorausgesetzt, daſs das Local sie fassen läſst, nur dadurch realisirt werden, daſs derselbe durch äuserliche längst dem Verlaufe der Kanalhöle angebrachte Compression seiner Wandungen, den Raum aufhebe, in welchem sich Extravasate oder Wundsecreta ansammeln können, oder wenigstens ihn so weit verenge,

daſs sie dadurch mehr nach dem Ausgange hin bestimmt werden, und gröſstentheils austreten *). Ebendeſshalb ergeht auch gemeinhin für diesen so genannten *austreibenden* Verband die Regel, daſs der gröſste Grad seines Drucks den Grund des Kanals treffen, und derselbe stufenweise nach der Mündung hin abnehmen solle.

Was die Enge der Wundmündung anbetrifft, so wird in Bezug dieser die Bestimmung des Verbands seyn, entweder das Fortschreiten der Verengung zu verhüten, oder sogar grösere Erweiterung zu vermitteln; dies wird er, indem er entweder als Zwischenkörper die Oeffnung passiv erfüllt, oder durch Gegendruck dem Streben der Theile sich einander zu nähern, activen Widerstand leistet. Doch hat man, wenn dergleichen Agentien nöthig werden, bei ihrer Vorrichtung wohl zu beachten, daſs nicht durch sie selbst der Abfluſs der Wundfeuchtigkeiten vielmehr gehemmt werde; daher dürfen sie weder durch ihr Volumen den Raum der Mündung ganz und dicht ausfüllen, noch, insbesondere die activen Dilatantia, stets fort angewendet, sondern nur intermittirend zugelassen werden.

*) Wir dürfen uns jedoch die Wirkungsart dieser Compression durchaus nicht so rein mechanisch denken, sondern sie unstreitig mehr als dynamische Incitation auffassen,

als durch welche die Stimmung der örtlichen Lebensthätigkeit dahin potenzirt wird, daſs statt der copiösen abnormen Secretion plastische Exsudation und ächter Granulationsprozeſs eintritt.

§. 52.

Endlich bestimmen noch die S. 56. 4. verzeichneten Hindernisse des Vereinigungsprozesses gewisse Gesetze des Verbandes. Da sich jedoch jene mehr speciell auf Trennungen der Knochen beziehen, so mag das Nähere hierüber erst später folgen. Hier nur das Eine: um den verrückenden Einfluſs der Muskelbewegung auf die Fragmente — man denke einen Knochenbruch der Extremitäten — zu beschränken, soll die contractive Thätigkeit der Muskeln temporär paralysirt werden; der Verband umgebe daher die gesammte Umkreisfläche der um den Knochen gelagerten Muskulatur so, daſs sie einem gleichmäsigen Drucke desselben ausgesetzt ist; oder er hebe den dynamischen Zusammenhang der bewegenden Organe mit dem Knochen dadurch auf, daſs er, an dem beweglichen Fragmente angebracht, dieses durch Gegenzug unbeweglich macht und fixirt, so daſs die daran inserirten Muskeln fernerhin sich nicht von ihm aus gegen ihren Mittelpunkt zusammenziehen, folglich dasselbe auch nicht verrücken können.

§. 53.

Wir haben also gesehen, wie sich der Mechanismus des Verbandes zu den verschiednen äusern Hindernissen der Heilung getrennter Gebilde verhalten müsse. Es leuchtet ein, daſs derselbe dadurch, daſs er diese Hindernisse, welche nothwendig die locale Stimmung der Lebensthätigkeit beeinträchtigen, oder zu beeinträchtigen drohen, beseitigt oder abhält, mittelbar und negativ zum regelmäsigen Fortgang oder zur freiern Wirksamkeit des heilenden Lebensprozesses beitrage.

§. 54.

Allein es ist, bei der gegebenen Receptivität des Lebens für mechanische Eindrücke von ausen, nicht anders gedenkbar, als daſs der Verband, als mechanische Einwirkung, zugleich auch unmittelbar und positiv das Leben selbst treffe und verändere. Mithin ist nun noch zu untersuchen, wie sich der Mechanismus des Verbandes zugleich zum Lebenszustande selbst verhalten müsse, wenn er denselben dem Heilzwecke gemäs afficiren soll? Da der Verband in diesem Verhältnisse wirkliches Heilmittel ist, so ist die Anzeige und Bestellung desselben nach denselben Heilgrundsätzen zu bestimmen und zu reguliren, nach welchen die Anzeige und Gebrauchsweise der Heilkörper überhaupt bestimmt werden sollen.

§. 55.

Das Vonstattengehen der organischen Vereinigung, sie mag sich nach dem einen oder dem andern Typus bilden §. 43., ist gebunden an einen bestimmten, jedem Typus eigenthümlichen Spannungsgrad und Modus der plastischen Lebensthätigkeit zunächst in dem getrennten Gebilde selbst. Dieser Grad, welcher für den Vereinigungserfolg als der normale gilt, soll, wenn er obwaltet, durch den Verbandreiz nicht gestört, sondern erhalten, und wenn er fehlt, durch denselben herbeigeführt werden. Beides aber, Erhaltung und Herbeiführung dieses bedingenden Grades durch den Verband werden nur möglich und wirklich durch den *Grad* und die Art der Wirkung des durch den Verband gesetzten Reizes. Da nun aber das Quantitative und Qualitative dieser Wirkung bestimmt wird nicht allein durch die absolute Gröse der Gewalt des Verbandreizes, sondern auch durch die individuelle Gröse der Energie der organischen Empfänglichkeit und Gegenwirkung, so folgt, daſs bei jedem einzelnen Verbandacte jene Gröse nach dieser berechnet und in Verhältniſs zu dieser gebracht werden müsse.

§. 56.

Die Berechnung des Reizgrades und der Reizart des Verbandes geschieht aber nach dem

Maas-

Maasstabe des Grades und der Art der örtlichen und allgemeinen Erscheinungen, in und mit welchen der Vereinigungsprozeſs in dem Individuum, nach Verhältniſs seines Typus, des Geschlechts, des Alters, der Constitution und der Lebensart einherschreitet, besonders der Erscheinungen der Entzündung, der Eiterung, der Granulation u. s. w.

§. 57.

Nun kann aber das Reizvermögen alles Verbandes nur enthalten und begründet seyn theils in dem Drucke desselben, so, daſs seine Reizkraft äqual ist seiner Druckkraft, sie mag ihm mitgetheilt seyn schon durch die Schwere seines Materials oder Volumens, oder erst durch die Anlegung; theils in gewissen physischen Eigenschaften seines Materials, seiner Rauheit oder Glätte, seiner wärmeleitenden oder nichtleitenden, seiner Electricität zu- oder abführenden, den thierischen electrischen Prozeſs beschränkenden oder steigernden, das thierische Wesen galvanisch verändernden Eigenschaft. Es wird mithin auch alle verändernde Einwirkung des Verbandes als Reiz auf das Leben, von dessen Materiale oder Drucke, bald mehr von dem einen, bald von dem andern, und folglich alle Beziehung desselben auf den Energiegrad des Lebens von dem Quantum

seines Drucks, und von dem Grade der physischen Qualitäten seines Materials ausgehen.

§. 58.

Daher ergeben sich für das Verhältniſs des Materials und der Construction des Verbandes zum Lebenszustande und zur Erhaltung oder Herbeiführung der den Vereinigungsprozeſs bedingenden Normalstimmung der Lebensthätigkeit, folgende Gesetze:

a. kündigen die Erscheinungen den Lebenszustand im getrennten Theile als im normalen Grade, und mithin auch im normalen Modus bestehend und wirkend an, so sey das Material des Verbandes das indifferenteste, und der Druckgrad desselben werde auf das Minimum gestellt, welches gerade nur zur Anlehnung des Verbandes hinreicht, und ihn blos als Lebenserhaltenden Reiz wirken läſst.

Wenn jedoch anderweitige Momente, z. B. der Abstand der Trennungsflächen, einen bedeutenden Druck unvermeidlich machen, so soll er so bestellt werden, daſs wenigstens die Nähe des Wundgebietes und dieses selbst nicht von gleichgroſser Gewalt als das Uebrige, getroffen werde. So müsse sich z. B. der Hasenschartenverband mit seinem Hauptdrucke auf die Umgegend stützen, und die Wunde selbst freier lassen, u. a. m.

Ferner: das normale Maas der Reizempfänglichkeit und Verträglichkeit ist immerhin ein individuelles, allso verschiednes, je nach dem Gebilde, dem Alter, dem Geschlechte u. s. w. folglich ist ein allgemein gültiges Minimum des Drucks ungedenkbar, und was dem Reizunverträglichen schon ein zu starker Druck seyn würde, ist dem weniger Empfänglichen gerade der angemeſsne. So erträgt und verlangt z. B. der Knochen, der Erwachsne, den Druckgrad als den kleinsten, der dem Auge, dem Kind schon ein zu hoher seyn würde.

Jedem der beiden Typen der Vereinigung liegt ein bestimmter Grad von Naturregung als normaler unter, dem der primitiven Adhäsion ein relativ niederer, als dem der Granulation: folglich bedingt diese zur Erhaltung der bestimmten Normalenergie der Naturthätigkeit eine gröſsere Quantität des Verbandreizes als Minimum, als jene.

b. erscheint der Lebenszustand unter dem Bilde der Schwäche, der Trägheit, dann werde der Verband mit stärkerm Drucke und mit einem reizendern Material vorgerichtet, um jenen zu dem nöthigen Grade der Wirksamkeit zu erheben.

In diesen Fällen ist sorgsame Scharfsicht nöthig, um den dem Grade der bestehenden Schwäche d. i. dem Grade der noch bestehen-

den organischen Gegenwirksamkeit angemeſsnen Höhegrad des reizenden Drucks bestimmt aufzufinden und anzuwenden: je geringer die Schwäche, desto geringerer Druck ist nöthig, die Gröſse des Drucks steige mithin verhältniſsmäsig mit der Gröſse der Schwäche, jedoch nur bis auf einen gewissen Standpunkt der letztern, wenn das Heilmittel nicht verderbend werden und der schwache Lebensfunken nicht unter dem überreizenden Drucke des Verbandes in Gangrän erlöschen soll.

Man beachte ebendeſshalb die Art und den Character der Schwäche; spricht sie sich als *sensible* aus, d. i. als gesunkne Energie mit dem Phänomen gesteigerter Empfindlichkeit, (heftiger Schmerz mit geringer Röthe, Wärme und Spannung) so muſs die Incitation des Verbanddrucks eine äuserst gemäsigte seyn, und es darf hier um so weniger nach dem eben aufgestellten Gesetz der Gradation des Drucks verfahren werden; eine höhere Reizung fordert und erträgt die *irritable*, d. i. Schwächezustand mit Vorherrschen der depotenzirten Function des Gefässystems, (mäsige Empfindlichkeit, mit geringer Wärme, mit Blässe oder durch passive Congestion gesetzter Röthe, fehlender Spannung, serösen Pseudoeiter, kärglicher Granulation); die höchste findet innerhalb gewisser

Grenzen der *vegetativen*, d. i. der mit dem Phänomen der Laxität, des serösen Turgor, der Callosität, der fauligen Zersetzung, der schegmatösen Substanzerzeugung, des üppigen Wuchers wilder, hinfälliger Aftersubstanz, ihre Anwendung. Letztere ist es, gegen welche oft absichtlich ein höherer Druckgrad gerichtet wird, als ihn der sehr geringe Grad des solchem Aftergebilde innwohnenden plastischen Lebens zu ertragen vermag, absichtlich nämlich, um dasselbe ganz zu tödten und durch vernichtende Verflüssigung aufzuheben, während dem der nämliche Druckgrad gleichzeitig auf das noch reactivere Urgebilde hindurch wirkend, als angemeſsnes Incitament dessen Wirksamkeit zum Normal fördert.

c. geben dagegen die Erscheinungen durch ihre eminente Heftigkeit mit Gleichmäsigkeit und gegenseitiger Uebereinstimmung des hohen Intensitätsgrades aller, einen zu hohen (hypersthenischen) Stand der Vitalität zu erkennen, so tritt die Tendenz der Kunst ein, das Leben auf den zum Vereinigungsacte nöthigen Normalpunkt herabzuleiten. Zu dem Ende muſs, so wie die Einwirkung aller reizenden Potenzen, auch die jedes Verbanddrucks entfernt gehalten, und ein solcher Theil leicht, frei und locker verbunden werden.

§. 59.

Eben so kommt nun aber das zweite Moment, nämlich der therapeutische Bezug des *Materials* zum Lebenszustande in Anschlag; es ergiebt sich hier gleichfalls das Gesetz, daſs die physischen Eigenschaften des erstern mit der vorliegenden Form des letztern in Verhältniſs stehen müssen.

Schwächezustand des Lebens heischt, wie wir bereits sahen, stärkere Reizthätigkeit, daher

a. Dichtheit und Renitenz des Materials, schon, in wieferne dadurch constantere Einwirkung des Druckreizes möglich wird,

b. geringe Glätte seiner Fläche, indem dadurch die Summe der Berührungs-, folglich auch der Reizungspunkte vermehrt wird; daher in der Regel Binden von Flanell, Barchent sich für diese Fälle schon deſshalb mehr eignen, als die von Leinwand.

c. da zugleich in geschwächten Gebieten die Wärmetemperatur mehr oder weniger gesunken ist, so muſs die Wärmeableitung nach ausen durch den Verbandstoff möglichst beschränkt werden. Der schlechteste Wärmeleiter ist Seide, dann Thierwolle, Baumwolle, noch schlechtere sind haarige Thierfelle, Schwanenhaut, Pflaumenfedern, Stroh. Können daher nicht immer die unmittelbaren Verband-

stücke von diesen Materialen vorgerichtet werden, so benutze man ihre Eigenschaft, indem man sie jenen als Decken und Ueberzüge, oder Unterlagen zugiebt.

d. da vitale Schwäche zugleich auch mit krankhafter Verminderung oder zu loser Verbindung der Electricität in dem einzelnen Theile oder im Ganzen besteht, so trage der Verband dazu bei, daſs nicht das Quantum durch Abgabe nach ausen noch mehr verringert werde. Er werde daher mit mehr oder weniger unvollkommnen Leitern bestellt: sogenannte Nichtleiter sind Seide, Wachstaffent, rauhes Pelzwerk, Federn, Asche; Halbleiter, flächsne, hänfne Leinwand, Baumwollenzeug; da jene sich nicht in allen Fällen gleichgut zum unmittelbaren Verbande eignen, so lege man sie, wenn es das Dringende des Zustands fordert, über diesen an; dies ist um so mehr gerathen, da die letztern, als die dem thierischen Theile näher liegenden, durch Feuchtwerden ihre nichtleitende Eigenschaft früher verlieren, und nun von den erstern entferntern in ihrem Dienste ersetzt werden.

e. sollte der Zustand galvanische Reizung fordern, so werde der Verband mit solchen Materialen, und in der Art bestellt, daſs jene zu Stande komme; z. B. man bringe auf die wunde Fläche eine Zinkplatte, oder thermoxy-

dirte Kohle etc., ihr gegenüber ein Kupferblech etc. oder beim Angezeigtseyn einer andern Polarität, Zink und Kupfer umgekehrt an und verbinde beide durch Stanniolstreifen; einen niedern Grad vitaler Incitation würde auch schon *einerlei* Metall durch den Verband mit dem Nervös-Muskulösen des enthäuteten Gebiets in Berührung gebracht gewähren.

f. in Betreff der *sensibeln* Schwäche ist jedoch zu bemerken, daſs ihr inneres Verhältniſs sie ausschlüſslich und specifik unter das therapeutische Gesetz der narcotischen Reizung stellt, und nur einen mäsigen Grad von Wärme- und Electricitätsreizung gestattet, wenn sie nicht noch krankhafter gesteigert werden soll: daher sagt ihr auch nicht sowohl trockne Wärmetemperatur, als feuchtwarme mit narcotischem Princip geschwängerte Verbandatmosphäre zu.

Hypersthenischer Lebenszustand hingegen bedingt leichtbegreiflich ein wenig cohärentes, glattes Verbandmaterial, und da es hier gegen Electricitäts- und Wärmecongestion ankämpfen soll, ein solches, das schon an sich am wenigsten gut nichtleitet, — Leinwand, — und das noch überdies durch Befeuchtung mit Wasser leitend worden ist. Daher wirken die kalten Wasserumschläge hier so wohlthätig.

Kern Avis aux chirurgiens etc. Vienne 1809. Vergl. mit Zangs Würdigung der von H. Pr. Kern in Vorschlag gebrachten neuen Methode, Wunden zu behandeln. Wien 1810.

§. 60.

Den Gegensatz des bisher betrachteten Zustands der Trennung bildet

II. der Zustand des abnorm vermehrten Zusammenhangs organischer Theile.

So wie sich aus jenem für den Verband der Zweck der Vereinigung ergab, so gehet aus diesem der Zweck der Lösung, der Verminderung, des Zusammenhangs hervor. In wie weit allso letzterer durch die mechanische Einwirkung des Verbands erreichbar ist, und wie diese im Allgemeinen eingeleitet werden müsse, kommt nun zur Untersuchung.

§. 61.

Die Bedingungen, unter welchen Zusammenhangsvermehrung thierischer Theile möglich und wirklich wird, sind

1. entweder vermehrte Contraction des Gewebes eines Theiles, erhöhtes Streben seiner Umkreise nach dem Mittelpunkte, bald gesetzt durch absolute Exaltation seiner Contractivität, bald durch den verminderten Antagonismus bestimmter äuserer expandirender Gegen-

kräfte, oder durch überwiegende Compression von ausen, bald endlich durch innere materielle Entziehung, als wodurch ein Collaps der Räume des Gewebes erfolgen mufs;

2. oder einer entzündlich angeregten Wucherung der Urmasse, oder Ein- und Anbildung neuer fester Substanz in die vorher blos mit Flüssigkeit oder thierischem Gas erfüllten Räume der Urmasse;

3. oder einer durch phlogistische Exsudation gesetzten unmittelbaren Cohärenz der innern parenchymatösen Räume des Theils unter sich, oder seiner Oberfläche mit den Nachbarflächen.

Die Veränderungen, welche Form und Habitus der betroffnen Theile dadurch *zunächst* wahrnehmbar erleiden, sind

mehr oder weniger vermehrte Dichtheit, mit wenn die Zusammenhangszunahme durch Masseeinbildung besteht, — Vermehrung des Umfangs, des Theils, oder — falls sie auf Contraction beruht, — insgemein mit Verminderung der Durchmesser, Verkürzung, Verschmälerung u. s. w.

Consecutiv entstehen dann aus diesen Entartungen gewisse Veränderungen in der formellen und functionellen Verfassung der Gebilde, zu welchen jene Theile als integrirende gehören: so, wenn es Kanalwandungen sind, Ver-

engerung der Kanäle, wenn es Muskeln, Flechsen und Bänder sind, abnorme Richtungen ganzer Körpergebiete, Beschränkung der freien Beweglichkeit der Gelenke u. dergl.

§. 62.

Die Beseitigung dieser eben genannten abnormen Folgezustände mittelst des Verbandes kann nur zu Stande kommen durch Beseitigung des abnormen Zusammenhangs, und dieser wird nur aufgehoben durch Aufhebung der ihn zunächst und entfernt setzenden Momente. Nicht immer ist dies jedoch der Kunst überhaupt möglich, noch weniger reicht bei jedem Grade, jedem Alter und jeder Art des Zustands die Wirkung des Verbandes allein und geradezu hin, sondern mufs oft durch die gleichzeitige Mitwirkung chemischer Heilagentien unterstützt, oder erst durch einen vorläufigen akiurgischen Eingriff anwendbar gemacht werden, indem die Scheidung des abnorm Zusammenhängenden durch diesen vollbracht, und nur die Wiedervereinigung des Geschiednen durch den Verband verhindert wird.

§. 63.

Wenn aber der Zustand in dem Grade und der Art besteht, dafs Abhülfe durch Verband möglich ist, so werde dieser dem vorlie-

genden Nächstursachlichen gemäs bestellt; je nach diesem wird ihm aber entweder *ausdehnende* oder *comprimirende* Eigenschaft zukommen müssen. Das Nächstursachliche konnte nämlich seyn:

1. *vermehrte Contraction.* Diese ergiebt nothwendig das Gesetz: der Verband setze der contrahirenden Kraft eine expandirende entgegen. Die Form des mechanischen Substrats, welches diese letztere enthält, so wie die Art und der Punkt, wie und wo dasselbe mit dem fraglichen Theile, um auf ihn ausdehnend zu wirken, in Berührung treten soll, wird bestimmt, theils durch die Form und Lage des Theils, theils durch die Richtung, in welcher die Contraction in ihm wirkt, indem das expandirende Agens in einer dieser entgegengesetzten wirksam seyn soll.

Sind es *Kanäle*, oder *Kanalmündungen*, in welchen die Contraction der Wandungen kreisförmig erfolgt und nach der Axe strebt, so werde der expandirende Mechanismus in letztere verlegt, bestehe aus einem Material, dessen Druckkraft gröſser ist, als die der andrängenden Wände, auch wohl stufenweise sich mit Vergröſserung seines Volumen (Aufquellen erhöht, und wirke gleichmäsig von der Axe gegen alle Punkte des Umkreises.

Sind es *Muskeln*, *Flechsen*, so geht die Contraction entweder von den einander gegenüberliegenden Enden der Massen nach dem Mittelpunkte derselben, oder von dem einen beweglichern Endpunkte gegen den mehr fixirten. Hier werde im erstern Falle in der Nähe jedes Endes eine Gewalt angebracht, welche nach entgegengesetzter Richtung ziehend die Enden von ihrem Mittelpunkte entfernen; im letztern Falle stütze sich die ziehende Gewalt am beweglichern Theile so, dafs sie diesen von dem festern entfernt, und mithin in beiden Fällen Ausdehnung gewonnen wird.

Diese Ausdehnung mufs eine stufenweise, stete, ununterbrochne und so lange andauernde seyn, bis in dem Theile selbst das normale Gleichgewicht zwischen Expansion und Contraction wieder hergestellt, und auser demselben die antagonisirende Muskulatur wieder normale Gegenwirksamkeit erhalten hat.

2. Eben so macht sich das Gesetz der expandirenden Verbandthätigkeit dann gültig, wenn der Zustand nicht blos in einfacher Contraction des Parenchyma, sondern im Gebundenseyn desselben durch *Verwachsung* begründet ist. Jedoch ist zu bemerken, dafs, wenn diese noch eine neue, und der Bindestoff noch weichflüssig ist, die Trennung derselben allerdings mechanisch unmittelbar durch die Aus-

dehnung erfolge; hingegen schwerlich so erfolgen könne, wenn die Continuität eine innigere ist und durch ein schon erhärtetes Coagulum besteht. Hier mufs die Expansion mehr als ein die Metamorphose des Gebildes bestimmender Einflufs gedacht werden, und zwar in der Art, dafs durch sie in dem Vegetationsprozesse des Theils der Factor der Destruction über den der Construction Prävalenz erhält, d. i. das Plus des starren Bindestoffs verflüssigt und resorbirt, und so die normale Dichtheit des Gefüges hergestellt wird. Die Wirkung der Ausdehnung ist mithin hier gleich der des Drucks, welchen

3. der Verband an vorhin verwachsnen, durch akiurgischen Eingriff *getrennten Oberflächen*, zur Verhütung des Wiederverwachsens, anbringen soll. Hier werde er als Scheidewand zwischen die Flächen gelagert, welche diese von einander entfernt halte, sie einander entfremde, und durch Druck den Trieb der Vegetation über die Grenzen des Urgebildes hinaus beschränke, und jeden Afterbindestoff sogleich im Aufkeimen zerstöre.

4. So wie die obigen Entstehungsmomente besonders *ausdehnende* Verbandaction bedungen, so macht speciell diejenige Form der Zusammenhangszunahme, welche auf wirklicher *Massezunahme* beruht, und sich als derbe Auf-

wulstung, entweder in den Wandungen der thierischen Kanäle, oder auser diesem Local ankündigt, *drückende* Reactivität des Verbandes zum Gesetz. Diese kann entweder dem ausdehnenden Mechanismus zugleich mit einverleibt seyn *), oder in einem einfachen Compressivapparate niedergelegt werden. Die beabsichtigte Folge dieses Drucks ist, wie schon angedeutet, Zersetzung und Einsaugung des überschüssigen halborganischen Afterstoffes, welcher, eben als solcher, seine Existenz gegen den Angriff des Druckreizes nicht zu behaupten vermag.

*) Genau genommen, ist keine Ausdehnung ohne Druck, und kein Druck ohne Ausdehnung.

§. 64.

Endlich fallen auch

III. die Veränderungen der gegenseitigen Normallage thierischer Theile

der Verbindekunst anheim, in wie ferne durch sie die vorher verrückten, wiedereingerichteten und in ihre Normallage zurückgebrachten, Theile in derselben erhalten und neue Verrückungen verhütet werden sollen. Der Verbandact ist allso gewissermaasen eine Fortsetzung des Einrichtungsactes: dieser hebt durch momentanes mechanisches Einwirken die Afterla-

ge des Theils in ihrer formellen Erscheinung, die Lageabnormität, als solche, auf; jener tritt unmittelbar in die Function dieses ein und wirkt chronisch in derselben fort.

§. 65.

Soll nun aber die Wirkung des Verbandes das Bezweckte leisten, d. i. die Lage sichern und vor Rückfall schützen, so ergeht die Anforderung, daſs sie den Bedingungen, welche Wiederverlagerung herbeiführen können, entgegenwirken. Nun sind aber diese Bedingungen theils äusere, theils innere, in der mechanischen oder dynamischen Verfassung des Theils und ihrer gegenseitigen Beziehung gegründete.

§. 66.

Die *äusern* mechanischen Bedingungen liegen bald in den verlagerten Theilen selbst, bald in den sie zunächst umgebenden Gebilden, und können seyn, die eigne normale, oder durch krankhafte Massevergröserung vermehrte Schwere des Theils, solche Richtungen des Körpers, in welchen der Theil seiner Schwere überlassen ist, die Gewalt äuserer verrückender Kräfte, besonders des Muskelzugs, das Anstreben anderer Organe gegen das verrückbare; die *innere* dynamische Bedingung ist Kraftmangel,

gel, Schlaffheit, wohl absolute Zusammenhangstrennung der sich verlagernden Theile selbst, oder der zu ihrer Haltung bestimmten Umgebungen, vermöge welcher sie theils an sich beständig geneigt sind, die Grenzen ihres normalen Locals zu verlassen, und unvermögend, den äusern Anwirkungen gehörigen Widerstand zu leisten, theils, was besonders von den Umgebungen gilt, ihre Lagebeschränkende Renitenz für die umgebenden Gebilde zu behaupten.

§. 67.

Das allgemeine Gesetz für den Verband wird daher seyn, den Mangel der Naturkraft durch künstliche Kraft, die fehlende organische Renitenz der Umgebungen durch mechanische zu ersetzen, und den Schweredruck des Theils durch äusern Gegendruck aufzuheben; hiermit wird er in gegebnen Fällen auch die Bestimmung vereinigen müssen, den Muskelzug auf den Theil unwirksam zu machen, und das Glied in einer zweckgemäsen Richtung zu erhalten.

§. 68.

Durch diese Veranstaltungen wird zwar die äusere Möglichkeit der Rückkehr der Afterlage so lange aufgehoben, als die Mechanismen in Berührung mit dem Theile sind; nicht aber

immer auch die innere Disposition dazu; daher sich der Theil insgemein wieder verlagert, sobald ihm jene entzogen werden. Der Verband gewährt allso in so weit nur Palliativhülfe.

§. 69.

Radicalheilung erfolgt nur dadurch, daſs in den Gebilden selbst die normale dynamische Verfassung, normale Cohäsion, Elasticität und vitale Reactivität wiederkehrt. Die Möglichkeit dieser Reconstruction hängt aber von der Zeitdauer und dem Grade des Erkranktseyns des Gebildes ab; ist diese gegeben, so wird auch der Verband zur Vermittlung der Radicalcur beiwirken, einmahl, in wieferne er die Gebilde in ihrer Normallage erhält, und sie in dieser schon an sich thätiger und freier vegetiren, als auser derselben, theils in wieferne auch durch den Druckreiz des Verbandes dem Vegetationsprozeſs immerfort neue Regung mitgetheilt und die organische Integrität der Gebilde gefördert wird.

§. 70.

Was endlich noch die allgemeinen Gesetze des Verbandes *zur temporären Fortdauer der Trennung*, die *zur Beschränkung der Folgen des Bestehens unvereinbarer Trennungen*, und *gegen verminderten Zusammenhang* anbetrifft,

so sind sie zugleich in den bereits aufgestellten enthalten, und können aus ihnen verstanden werden, so, daſs sie mithin keiner besondern Erörterung bedürfen.

§. 71.

Wenn denn nun aus dem Bisherigen die allgemeinen Aufgaben hervorgehen, welche der Verband zu lösen hat, und wenn diesen gemäs derselbe gestaltet und gehandhabt werden muſs, so wollen wir nun die Formen selbst sehen, in welchen uns die Kunst die allgemeinen Verbandgeräthe darbietet, wie sie dieselben den Heilplänen entsprechend herstellt und schicklich mit dem Körper in Berührung bringt.

§. 72.

Allgemeine Verbandgeräthe.

Um bei der Betrachtung derselben von bestimmten Gesichtspunkten ausgehen zu können, mag es zu entschuldigen seyn, wenn wir sie nach denjenigen *Wirkungen* ordnen, zu welchen die einzelnen durch ihre Form und Mechanismus vorzugsweise fähig und geeignet erscheinen: obschon dieser Eintheilung die nöthige Strenge abgeht, in wieferne verschiedne Wirkungen schon an sich in einer Form vereinigt seyn, oder durch die Art der Applica-

tion vereinigt werden können, andere auch, abhängig von der physischen Qualität des Materials, hinzukommen. Wir theilen sie indeſs ein in *deckende*, und in durch *Druck* und *Zug* wirkende Apparate.

§. 73.

I. *Deckende Verbandgeräthe.*

A. *Deckgeräthe, welche unmittelbar mit der wunden Fläche in Berührung treten.*

1. Der *Charpiebausch*, *Plumaceau:* bestimmt zum unmittelbaren Beleg aller enthäuteten, offnen Flächen, welche sich nicht zur primitiven Vereinigung eignen, soll er diese gegen äusere Schädlichkeiten schützen, selbst den rohern Druck der übrigen Verbandstücke mäsigen, als sanftes Reizmittel wirken, die zu copiösen Wundsecreta einsaugen, auch nöthigenfalls Träger medicamentöser Stoffe seyn. Die älteste Chirurgie wählte dazu Stücken doppelter, dreifacher Leinwand, Wolle, Waschschwamm *): späterhin Leinwandkiſsgen mit Pflaum gefüllt, (daher der Nahme *plumaceoli*,) welche das Mittelalter verwarf **), und statt ihrer Bauschen von gut gereinigten Werg anwendete. Die *Charpie* verdrängte auch diese, und zwar mit Recht, da sie die den Wunden am wenigsten feindliche fremde Substanz ist, und jenen Zwecken am schicklichsten entspricht.

Dem englischen Chirurg giebt seine Charpiewatte die Plumaceaux; wir formen sie aus der gemeinen Charpie.

*) Celsus d. medic. Lib. V. cap. 26. ed. Almelov.

**) Guid. Cauliac. Chir. magn. Tr. III. Doct. I. cap. I. ed. Joubert.

Die obige Bestimmung des Plumaceau macht es nöthig, und die Formungsweise muſs mithin darauf ausgehen, daſs dasselbe eine gehörig zusammenhängende, ebne, gleichmäsig weiche, schmiegsame Fläche darbiete. Gewöhnlich verfährt man hierzu so: nachdem man die Charpie zwischen den Fingern gleichgekämmt und zu einer Fläche von gewisser Breite, Länge und Dicke geordnet hat, umgiebt man das obere Ende mit einem Faden, schlägt es zurück, und schneidet die Spitzen des untern gleich — oder man umschlingt beide Enden, und beugt beide rückwärts, — oder man unterbindet die Charpie in der Mitte, und schlägt beide Hälften zusammen; — oder man dreht das eine, oder die beiden Enden zusammengefaſst, halb um ihre Achse, und legt sie zurück. So gestalten sich viereckige, halb- und ganz ovale Plumaceaux.

Allein, da hierdurch im Plumaceau leicht drückende Unebenheiten entstehen, so dürfen so zubereitete wenigstens nicht auf zarten Ge-

bilden, und sehr sensibeln Wundflächen angebracht werden: bei torpiden dagegen sind sie zulässig; auch verhindert ein leichter Bund, daſs sie beim Bestreichen mit Salbe nicht auseinander gehen: um sie haltbarer, glätter zu machen, sie zu pressen, ist zweckwidrig.

Es ist daher gerathner, in den bezeichneten Fällen die Flächen blos mit ganz gleichgelegter, an beiden Enden gleichbeschnittner, Charpie zu decken, — oder man beuge die gekämmte blos in der Mitte zusammen, — oder durchschneide die Bunde, nachdem das Plumaceau aufgelegt ist, oder gleiche die zurückgebognen Enden wieder aus.

Die Plumaceaux müssen übrigens eine der Fläche und Tiefe der Wunden angemeſsne Grösse und Dicke haben; mehrere kleinere zunächst auf das Wunde nebeneinander gelegt, erregen leicht ungleichen Druck.

Die trocknen Charpiebauschen kleben insgemein an den Wundrändern an; man sey daher behutsam beim Abnehmen derselben, löse sie durch laues Wasser, oder trenne das Festanliegende vom Lösbaren mit der Scheere. Das Anhängen ist zu verhüten, wenn man die Charpie nicht über die Ränder der Wunde hinausreichen läſst, oder diese mit Ceratsreifen belegt.

2. Um *grofse* Wundebnen, wie sie sich ehedem der Kunst besonders nach Amputationen ergaben, mit *einem* Apparate decken zu können, wurde sonst das *Charpiekissen*, (Gateau, Etoupade) vorgerichtet: ein plattrunder Haufen leicht zusammengeballter roher Charpie oder Werg, in kreuzweis darüber ausgebreitete lange Linnenfäden eingeschlagen. — Einfacher belegt man grofse rohe Flächen mit einer gleichgrofsen einige Zolle dicken Schicht roher Charpie, welche vorher auf einer Platte gehörig geschlichtet, ausgeglichen, etwas dicht gedrückt, und rings im Umkreise beschnitten wird. — Auch dienen füglich zu gleichem Belege mehrere gröfsre Plumaceaux, sorgsam bereitet und aufgetragen.

Ohnerachtet, wie wir sahen, die neuere Chirurgie zu diesen unmittelbaren Decken vorzugsweise und fast ausschlüfslich die Charpie verwendet, so hat sie doch auch einige Materialien der Alten zu diesem Zwecke beibehalten oder wieder eingeführt.

So geht Kern zu den *Leinwandbelegen* der frühern Chirurgie zurück, indem er die heutigen Charpiebauschen, als durchaus fremde, mechanisch reizende Körper, verwirft *). Allein warum sollen die in Form von Charpie aufgelöfsten Leinwandfäden, wo sie locker und weich sind, als eine mechanische Schädlichheit,

und dieselben Fäden, als hart und fest, in Gestalt von Leinwand, als keine solche erklärt werden? **) Vielmehr dürfte sich die entgegengesetzte Ansicht ergeben: doch, vorurtheilfrei entschieden, würden Leinwandstücken ebnen, untiefen Wundflächen nicht schaden, hingegen für unebne zu wenige Schmiegsamkeit haben, sich leicht hier in drückende Falten zusammenschieben, und dort sich dem Wunden entziehen und es entblösen; auch in stark jauchenden Gebilden würden sie zu wenig einsaugen: daher der Charpie in diesem allen der Vorzug zukommen muſs.

*) a. a. O. S. 17. **) Zang a. a. O. S. 126.

Das Bedürfniſs in Feldlazarethen und grosen Hospitälern stellte neuerer Zeit den Verbrauch des zweckwidrigen *Flachses und Wergs* wieder her; auch bedienen sich des letztern noch jetzt die englischen Chirurgen, um Höhlungen tiefer Wunden auszufüllen, machen es jedoch dadurch unschädlich, daſs sie vorher die Flächen mit Charpiewatte überlegen.

Roux a. a. O. S. 70.

Bei zu copiöser Eiterung sind Plumaceaux von feinen, wohlgereinigten *Waschschwamm* fast unentbehrlich. Dünne Scheiben davon, vorher befeuchtet, dann zwischen einem Tuche getrocknet, werden entweder unmittelbar

auf der Wundfläche schichtweis ausgebreitet, oder über die Plumaceaux angebracht. Er saugt mächtiger, als Charpie, die Wundsecreta ein; und scheint zugleich durch einen sanften Druckreiz erregend auf die vegetative Thätigkeit des Gebildes zu wirken, indem sich unter seinem Gebrauche die enorme Secretion beschränkt, und das Wunde ein bildsameres Ansehen gewinnt, was wieder schwindet, wenn man ihn aussetzt und die Charpie allein anwendet.

B. *Oberflächliche Deckapparate, Ueberdecken* liefern

1. *Baumwolle*, *Thierwolle*, behaarte, befiederte *Thierfelle* (Hasenbalg, Schwanenfell u. a.) Man sehe in ihnen nicht einfache, mechanische Decken, sondern ihr schon im 59 §. bemerkter Bezug zur thierischen Electricität ist es unstreitig, von welchem die vortheilhaften Wirkungen ausgehen, die man vom Belegen rheumatisch, gichtisch, erysipelatös intumescirter Theile mit diesen Stoffen wahrnimmt. Die thierischen Felle werden mit der Haarseite aufgelegt. — Der Baumwolle bedient man sich übrigens noch zu Einlagen in manche Höhlen, um die Luft abzuhalten. — Sollte man nicht, eben in obiger elektrischer Rücksicht, jene Thierhäute auch bei *Wunden* häufiger zum Verbande verwenden, nahmentlich wenn einhei-

mische Discrasieen, z. B. die rheumatalgische, die gichtische den Fortgang der Heilung trüben?

2. das *Papier*, das feine mit Weingeist getränkt, zum Bedecken leicht enthäuteter Flächen; das Wachspapier bei Fontanellen;

3. das grüne *Wachstuch*; noch mehr aber, seiner gröſsern Schmiegsamkeit wegen, der grüne *Wachstaffet*, eignen sich zwiefach zum chirurgischen Dienst. Einmahl als Körper, welche von Feuchtigkeiten nicht leicht durchdrungen werden; als solcher soll bei stark eiternden Wunden (eben nicht sehr zweckmäsig) ein Stück Wachstuch zwischen die Binde, um diese länger rein zu erhalten, gelegt, oder, zur Schonung des Bettzeugs, untergebreitet werden; oder man bringt dergleichen zwischen Nachbargebilde, ihr abnormes Zusammenwachsen zu verhindern, oder bei Sphacelus und maligner Exulceration das Gesunde vor den contagiösen Ausflüssen des Kranken zu bewahren. Oder beide Stoffe werden in Anspruch genommen, als elektrische Nichtleiter und in wieferne ihr grünes Pigment Wachs, Terpentin und Grünspan enthält, als chemische Reizmittel: daher ihr Ruf gegen Rheumatalgie und asthenische Gicht, zur Verhütung des Wundliegens, (die gegen die Haut zu kehrende Glanzseite des Wachstuchs vorher mit Baumöl oder Wein-

geist abgerieben), zur Zertheilung oedematöser und anderer Tumoren, zur Unterhaltung der purulenten Secretion in künstlichen Geschwüren, zur Beschränkung der Aftergranulation. Zu diesen Zwecken bereitet man entweder Deckblätter, Rollbinden, Aermel, Socken u. s. w. aus beiden.

4. das *Goldschlägerhäutchen*, das getrocknete Amnios oder die Peritonealhaut von thierischen Dickdärmen, deckt, indem es vorher benetzt, sich genau anschliefst, kleine Schnittwunden, seichte Enthäutungen.

Pickels Goldschlagerblase, durchsichtig, auf der einen Seite gummirt, wird mit dieser auf die vorher befeuchtete Stelle aufgedrückt.

5. das *Klebpflaster*, zum Decken und zum unmittelbaren Vereinigen der Wunden anwendbar, sehen wir hier einstweilen blos in ersterer Beziehuug. Es wird vorgerichtet, indem auf starke, halb abgetragne Leinwand, nach der Lage der Aufzugsfäden, das einfache oder zusammengesetzte Diachylon, zwischen den befeuchteten Fingern malaxirt, dünn und gleichförmig mit dem Spatel aufgestrichen wird: hiervon werden mit grösern oder kleinern Stucken oder mit Streifen wunde Stellen belegt, Plümaceaux und andere unmittelbar angebrachte Substanzen überdeckt oder in verschiednen Richtungen überzogen und angehalten, so dafs sie

als befestigende Schutzapparate die Stelle der Binden vertreten. Obschon man, um diese Deckpflaster den Theilen anzupassen, ehedem mit mannigfacher Formung derselben vielleicht ein zu kleinliches Spiel trieb *), so können wir doch mehrern jener Formen ihre Zweckmäsigkeit nicht absprechen, und sollten ihnen nicht ganz entsagen. Die gewöhnlichere ist die viereckige: immer werde das Pflaster am Rande mehrmals eingeschnitten, damit es sich fest und ungefaltet anschliese; auch gewähren wohl einige Einschnitte in die Fläche freiern Abflufs der Feuchtigkeiten: zum schnellern und stärkern Ankleben kann man es vorher erwärmen: **) die Körperfläche werde rein geschoren, abgetrocknet; Gegenden daher, die immerfort Feuchtigkeiten absondern, so wie der Mitgebrauch nasser Umschläge, sind für die Haltung der Klebpflaster ungünstig. ***).

*) S. in Bafs's Verbandlehre Tab. II. f. 1 - 25.

**) Zur Erwärmung der Heftpflaster gebraucht man jetzt in England einen runden zinnernen Kessel, mit siedendem Wasser gefüllt, um welchen man die Pflaster mit der nicht bestrichnen Seite legt. S. Edinb. Med. and Surgical Journal. Jul. 1815.

***) Abernethy in Surg. Observ. Lond. 1804. giebt eine einfache Methode an, das Losweichen der Heftpflaster bei Fomentationen zu hindern.

Das sogenannte *englische Pflaster*, Taffet auf der einen Seite mit einer Auflösung von Hausenblase und Benzoe- oder Gummi animae und Perubalsam bestrichen, giebt, auf dieser Seite angefeuchtet, eine saubre Decke für kleine frische Schnittwunden.

6. der *Leinwandbausch* (*Drucktuch*, *Compresse*): er vollendet bei grösern offnen Flächen den deckenden Apparat, indem er über die unterliegenden Verbandstücke gebreitet und mit irgend einer Binde festgehalten wird. Man schlägt, je nachdem die dynamische Disposition des Wundgebietes einen leichtern oder dichtern Verband bestimmt, einen mehr oder minder breiten und langen Leinwandstreifen ohne Saum und Nath, doppelt oder mehrfach von seinem einen Ende nach dem andern hin zusammen. Oder: man beuge die beiden Hälften eines viereckigen Leinwandstücks nach seiner Längenmittellinie so um, dafs ihre Ränder daselbst zusammenstossen, und schlage dann die eine Hälfte auf die andere: auf diesem so entstandnen Oblongum bezeichne man sich die Queermittellinie, und verfahre mit den Hälften, wie vorhin *). Compressen aus *Flanell* oder lockern, noch nicht festgewalkten *Filz*, eignen sich nur da, wo Wärme- und Elektricitätsentweichung beschränkt werden soll, oder zu Trägern warmer Fomentationen. Ueberdies

dienen Compressen auch um Umgleichheiten der Theile auszufüllen, und den Binden eine ebnere Stützfläche zu bereiten, oder den Druck derselben auf die Gebilde zu mäsigen.

Ihre Geschichte als *drückende* Apparate sehen wir sogleich.

*) Ein Tableau der verschiednen, nicht allgemein verwerflichen, Formen der Compressen giebt Bafs Tab. III. S. 52—58.

Die englische Chirurgie entäusert sich der Compressen, als Deckgeräthe, ganz: sollte dies ein Beweis ihrer Entbehrlichkeit seyn?

§. 74.

II. *Drückende Verbandgeräthe.*

Je nach der Form dieser Geräthe und der Richtung, in welcher sie mit den Gebilden in Berührung gebracht werden, ist ihre mechanische Wirkung bald Ausdehnung, bald Zusammenpressung des Gefüges der letztern: ihre Bestimmung bezieht sich daher auf die Fälle der vermehrten oder verminderten Cohäsion, des unzweckmäsigen Strebens der organischen Theile zur Vereinigung oder zur Trennung, oder zur Verlagerung, oder dieser schon eingetretnen Zustände selbst, um jene geschieden zu halten, diese wieder einander zu nähern. — Ihre dynamische Wirkung ist Veränderung der vitalen, besonders vegetativen Thätigkeit des

Locals; und es mag abhängen theils von dem Grade, der Andauer des Drucks, theils von der entsprechenden Stimmung des individuellen Organischen, ob die Vegetation durch ihn gesteigert, oder depotenzirt wird. Daher ergiebt sich, als Folge des Drucks, bald Abmagerung, Schwinden, Verödung der Theile, Zersetzung halborganischer Aftergebilde, Rückbildung zum niedern Zellgewebe (Callosität), — bald freierer Wachsthum, Massezunahme, Contractilitätsvermehrung, tüchtigere Granulation, normalere Eiterbildung, plastische Cohäsion. Da es nun aber die einen, oder die andern dieser Folgen vornehmlich sind, welche wir bei der Anwendung jener drückenden Agentien beabsichtigen, so ist die graduelle Bestimmung ihres Drucks die Hauptaufgabe dieser gesammten chirurgischen Action.

§. 75.

Entweder wirken diese Druckgeräthe

durch ihre *Körpermasse allein*, mit welcher sie sich dem Streben der Theile zur Contraction, oder zur Expansion, oder zur Verlagerung, passiv entgegenstellen; man nennt sie daher auch, in Bezug auf die erste Bestimmung, *dilatantia passiva;*

oder durch ihre *Expansivität*, wodurch sie jenem Streben zur Contraction nicht nur

gegenwirken, sondern den Abstand der Trennungsflächen sogar eigenthätig vergrösern; daher der Nahme *dilatantia activa;*

oder durch ihre *Elasticität*, mit welcher sie dem äusern Andrucke entgegenwirken und ihn aufheben;

oder die Druckkraft ihrer Körpermasse ist eine *vermittelte*, durch eine äusere Kraft mitgetheilte.

§. 76.

Am füglichsten betrachten wir sie hier nach ihrer Bestimmung:

1. *Die scheidenden Druckgeräthe.*

A. Zu denen, die durch ihre *Körpermasse*, *als solche*, scheiden, gehören

1. die *Bourdonnets*, die *Meschen*, die *Meisel*, drei Mechanismen, die nach dem Grade ihrer Dichtheit und Druckkraft eine gewisse Stufenfolge bilden. Man verwechselt sie häufig in den Schriften der Verbandlehrer unter einander; um sie daher bestimmt zu bezeichnen, müssen wir sie mit den Urformen der griechischen Chirurgie vergleichen. Dort finden wir unter den Wundgeräthen

a. ein *motòs streptòs*, (linamentum tortile, zusammengerolltes Linnenzeug); genau entspricht dieses in der Bereitungsart der des *Bourdonnets*, und selbst dem Nahmen, den die-

diesem die deutsche Kunstsprache, ganz treu der griechischen, gab, *Charpiewickel* *), *Charpiewelger*. Die einfachste Vorrichtung des Bourdonnets besteht nämlich darinne, daſs man Charpie (Leinwand, Werg, Baumwolle) in Form eines plattovalen Zapfens zusammenrollt, auch wohl die Mitte dieses Charpiewickels, um ihn aus tiefen Wundhölen leichter wieder vorziehen zu können, mit einem gefärbten Faden umbindet.

Es ergiebt sich allso als Grundkarakter des Bourdonnets, daſs es durch Zusammenrollen gebildet werde, und man könnte solche Bourdonnets die *ächten* nennen. Schon mehr entfernt sich von diesem Urtypus das spätere *geknopfte* Bourdonnet, wo die Charpierolle in der Mitte umgebogen, unter dem Umbuge mit mehrern Fädengängen umwunden und so aus jenem ein Knopf gebildet wird. Aber ganz als *unächte* Art, wiewohl schicklicher zu manchem Gebrauche, erscheint das Bourdonnet auf die Art gebildet, daſs man gekämmte Charpiefäden in der Mitte (ohne sie zu rollen) mit einem Faden umgeht, die eine Hälfte zu der andern umschlägt, und die Spitzen gleichschneidet **).

*) Vielleicht entstand hieraus die Benennung *Wieke*. So wie das lateinische *turunda* (statt terenda) wohl richtiger die Wieke, als den Meisel bezeichnet.

**) Diese Form nähert sich mehr dem *Lemniscus* der Griechen, nach Celsus lib. VII. cap. 28. implicitum in longitudinem linamentum.

b. *motòs ellychniotòs*, das Ellychnion (Docht) der Alten, ein dochtförmiger Strang aus Baumwollenfäden, tritt wieder auf in der *Mesche* der Franzosen, welche sich in so ferne als Abbild jenes bewährt, als sie aus gleich langen, ununterbrochen verlaufenden parallelen Fäden besteht. Und eben dies ist ihr specifikes Kriterium, wodurch sie sich theils vom Bourdonnet, besonders von dem geknopften, theils von dem Meisel unterscheidet, welche beide aus einem Aggregate ungleich langer Charpiefilamente zusammengesetzt sind. Auch ist jene Ganzheit der Fäden der Mesche wesentlich, in wieferne es vorzugsweise ihre Bestimmung ist, in innre Höhlen, z. B. nach Brustwunden, Bauchwunden, nach der Punction der Harnblase u. s. w. eingelassen zu werden. Man schlägt eine Anzahl neben einander liegender, — nach Bedürfniſs zehn, bis vierzehn Zoll langer — Charpiefäden in der Mitte zusammen, und umwickelt sie einige Linien unter dem Umbuge mit einem Faden, so daſs ein Knöpfgen entsteht; an dieses oder an den Bund, oder gegen die in das Oehr der Sonde gefädelten Fadenenden wird die letztere beim Einbringen gestemmt.

c. *motòs sphéniskos* (der Keil). Dies ist unser *Meisel*, die *Tente* der Franzosen. Der Nahme bezeichnet genau die Bedeutung der Geräthschaft, und schliefst somit das Gebiet derselben. — Nur das ist *Meisel*, was die analoge Keil-Form, Härte und Wirkung des Meisels (des Keils) hat, und dadurch die Fähigkeit, einzudringen, zu öffnen, auszudehnen, zu widerstehen, ausspricht. Zu diesem Zwecke formte man einen *konischen* runden oder platten Zapfen aus Leinwand, umband ihn nahe der Basis mit einem Faden, und faselte den Rand der Spitze ein wenig aus; — oder man umwickelt ein *konisches* Bündel Charpie von der umgeschlagnen Spitze an bis gegen die Basis hin mit dichten Fadenkreisen. Späterhin, als die Meisel des zu gewaltsamen Wirkens beschuldigt wurden, gieng man von der strengern Kegelform ab, und gab ihnen eine etwas weichere Oberfläche: man umgeht nämlich den dritten Theil eines Charpiebündels seiner Länge nach mit Fadenkreisen, schlägt die zwei freien Drittheile der Charpie über diesen umwickelten Theil zurück, breitet sie gleichmäsig längst um denselben herum aus, und bindet sie dann unterhalb zusammen, schneidet die Spitzen gleich und kämmt sie strahlenförmig auseinander *).

*) Bayer diss. de turundis. Altdorf 1707.

Schon Form und Bau bestimmen den *mechanischen* Dienst dieser Geräthe; sie eignen sich zum Eintreten in Wundkanäle, Hohlgeschwüre, Fisteln, um als Zwischenkörper diese offen zu erhalten, ihre Secreta aufzunehmen und abzuleiten, das vorzeitige Schliesen ihrer Mündungen zu verhindern, die Verfassung des Innern zur Ansicht zu bringen; — oder in Oeffnungen, die durch Kunstschnitte gewirkt wurden, um die Reunion ihrer Ränder temporär zu hemmen, wie nach der Operation des Empyems, oder ihr normales Fortbestehen durch Verschwielung zu begründen, wie nach der Operation der atresia ani, vulvae u. s. w. Von höherer Bedeutung ist ihr gleichzeitiger *therapeutischer* Dienst zur Förderung des Heilungs- und Vereinigungsprozesses selbst, indem sie, von rationeller Chirurgie geleitet, als Reizmittel das torpide Leben der Wund- und Geschwürhölen wecken, und ihre entzündliche, suppurative und reproductive Thätigkeit regeln.

Der Miſsbrauch, den die gemeine Chirurgie mit den Wieken und Meiseln trieb, brachte diese Geräthe einst in so übeln Ruf, daſs Caspar Magati und Bellost sie ganz von dem Wundverbande ausschlossen. Man verwarf sie, als die Wunde schmerzhaft reizende Gewalten, welche die Entzündung zur Ungebühr steigerten, den freien Abfluſs des Eiters,

statt zu fördern, vielmehr beschränkten, die aufkeimende Granulation zerstörten, oder wildes Wuchern derselben, Ueberhäutung und Occalescenz der Flächen herbeiführten.

Allein diese Vorwürfe bedrohen den technischen Werth dieser Apparate nur scheinbar, denn jene zweckwidrigen Wirkungen gehen nicht von ihnen an sich, sondern von unkundiger Administration derselben aus, indem man entweder ihren Umfang und Härte nach einem zu allgemeinen Maasstabe vorrichtet, ihre Spann- und Druckkraft nicht nach der individuellen Empfindlichkeit und dem Gradbefunde der phlogistisch vitalen und vegetativen Reaction berechnet, sie zur Unzeit jedem Stadium, jedem Zustande der Wunde oder des Geschwürs gewaltthätig aufdringt, oder ihre Einwirkung zu lange und ohne stufenweise Verminderung ihres Volumen fortsetzt. — Uebrigens ist oft selbst Herbeiführung mancher jener Wirkungen, z. B. Verschwielung, geradezu Kunstplan, wenn native Oeffnungen nach gehobner Atresie bleibend hergestellt werden sollen, oder darf wenigstens nicht in Anschlag kommen, wenn ohne Dilatantia ein höherer Zweck nicht erreichbar ist, so z. B. wenn carie, oder eine tiefe Eiterbucht ein *langes* Offenstehen der Weichgebilde absolut gebieten.

Gerecht würdiget sie le Cat in seiner Preisschrift von *den Vortheilen und Nachtheilen der Dilatantien*. S. Galerie der berühmt. Wundärzte Frankr. 1. B.

2. *Leinwandstreifen*, mit ringsum ausgezognen Längenfäden, wurden statt der vermeintlich zu stark reizenden Wieken, zum Offenhalten der Wunden, der Abscesse u. s. w. empfohlen, und sind allerdings dazu brauchbar, wenn die Wundflächen nicht besonders contractiv sind; hingegen bei starkem Streben derselben sich zusammenzuziehen, geben sie nach, halten mithin nicht genug offen: übrigens wirken sie unstreitig mit einer gemäsigtern Reizkraft auf die Gebilde.

3. das *Eiterband*, die *Eiterfäden*, das *Haarseil*, (Seton). Das erstere, eben ein Leinwandstreif nach 2. vorgerichtet, welcher, zur Erregung eines künstlichen Geschwürs mittelst der Haarseilnadel unter die Haut geführt wird, trat an die Stelle des ältern rohern Haarseils, einer aus Thierhaaren gedrehten Schnur. — Mehr, um eine grösere getrennte Fläche in adhäsive Inflammation zu versetzen, z. B. zur Operation der Hydrocele, bedient man sich der Einlage einiger seidnen oder wollnen *Fäden*, deren Zahl mit dem Vorschreiten der Adhäsion vermindert wird.

4. die *metallnen*, die *elastischen Röhrchen:* jene von Silber oder Blei, deren Bedürfniſs schon die älteste Kunst kannte, bieten auch uns noch bei manchen buchtenartigen und fistulösen Abscessen, wo es um freie ununterbrochne Ausleitung copiösen Eiters oder um Einspritzungen zu thun ist, Geräthe dar, welche weder von der weichsten Wieke, noch vom kräftigsten Meisel ersetzt werden. Zwar ist bei langem Gebrauche derselben Verschwielung nicht wohl vermeidlich, allein dieser Nachtheil ihrer Härte wird durch das Dringende jener Anzeige aufgewogen. Von ihren anderweitigen speciellern Diensten in der Folge. — Der Gewinn von elastischen, federharzigen oder ledernen Röhren zu *diesem* Behufe ist nur scheinbar. Le Cat umgab für besondere Fälle die Röhren mit zubereiteten Schwamm, und verband so ein actives Erweiterungsmittel mit dem passiven.

5. endlich gehören hieher auch noch die mancherlei Gattungen der *Bougie's*, die soliden und hohlen; da sie jedoch ausschlüſslich bei Cohäsionsfehlern der Urethra angewendet werden, so werden wir sie dort betrachten.

§. 77.

B. Geräthe, die durch die *Expansibilität* ihrer Körpermasse scheiden.

Die sogenannten *Quellmeisel, activen Dilatantien*, welche dadurch, daſs sie durch die thierische Wärme und Feuchtigkeit aufschwellen, die wunden Lippen und Wände nicht nur offen erhalten, sondern noch mehr von einander entfernen, erweitern, vertiefen, und so Behufs verschiedner Zwecke einen Weg zum Innern bahnen. Da jedoch diese Agentien durch ihre rohe Oberfläche, und Druckgewalt die Gebilde chronisch reizen, spannen, quetschen, zur Callosität führen, und die Heilung verzögern, so wird die Erweiterung allermeist schicklicher durch den reinern Messerschnitt gewirkt, und der Gebrauch dieser Geräthe blos für äuserste Messerscheu und für die Fälle, wo nahe Nerven und Gefäse die blutige Dilatation gegenanzeigen, oder diese das Krankseyn positiv verschlimmern müſste, aufgespaart. Indeſs verdienen schon an sich unsere jetzigen Dilatantien, weniger Vorurtheil, als die starren ältern. So ist allerdings

1. der *Quellschwamm* (Preſsschwamm), mit Wachs zubereitet, seiner Härte und Unbiegsamkeit wegen unbequem, schmerzhaft, und wirkt, da er sich oft nicht in allen Punkten gleichmäsig ausdehnt, ungleich. Weit leichter und schneller expansibel und milderkräftig gewinnt man ihn dagegen, wenn man feinen befeuchteten Badschwamm mit Bindfaden fest

umwickelt, und ihn so gebunden trocken werden läſst, oder, mit arabischen Gummischleim getränkt, zwischen zwei Platten preſst. Die Meisel davon seyen stumpf keilförmig, nicht scharfeckig, müssen überölt, können stufenweise vergrösert werden.

2. das annehmbarste Erweiterungsmittel besitzen wir in den *Darmsaiten:* einer zwei bis dreifachen gleichmäsigen Vergröserung ihres Volumen fähig, wirken sie mit mildem Reize, glatt, wie sie sind, und überölt, dringen sie leicht ein, schlank, elastisch biegsam, und nach verschiedner Stärke und Länge wählbar, bequemen sie sich nach den verschiedensten Richtungen und Durchmessern der Hohlgänge. Zum Gebrauch werden sie vorbereitet, indem man sie, vorher eingeweicht, dann straff ausgespannt, trocknet, und ihre Oberfläche zwischen zwei Platten glatt rollt, auch wohl, mit Pickel, mit einem gummösen Ueberzuge versieht. Das Ende, welches zuerst eingebracht wird, werde immer konisch gerundet, oder pinselförmig gekäut.

3. der *Erbsen*, der unreifen getrockneten *Pommeranzen*, der gedrehten *Kügelchen* von Iriswurzel, Entianwurzel, u. s. w. bedient sich der Chirurg zum Offenhalten, Tiefen und Reizen der Fontanelle.

§. 78.

C. Durch ihre *Elasticität* scheidende Geräthe.

Einige fallen der speciellen Verbandlehre anheim; andere allgemeine, die man elastische nennt, z. B. die elastischen Wieken, elastischen Kerzen, besitzen nichts weniger als Schnellkraft in ihrem Queerdurchmesser, sondern bestehen aus festgewirkten Seidenschnüren, welche nur mit einer Auflösung des Federharzes, (das ohnedies durchs Auflösen seine Elasticität verliert), oder einem künstlichen Firniſs überzogen sind. S. unten.

§. 79.

Zum *entgegengesetzten* Zweck wirksam sind

2. *Die vereinigenden Druckgeräthe.*

Auf alle jene, welche speciellen Zuständen und Theilen angehören, z. B. die Pessarien, die Bruchbänder, kann hier nicht Rücksicht genommen werden: es bleiben allso der Betrachtung blos einige übrig, deren vereinigender Druck durch *von ausen mitgetheilte Kraft* bestimmt und unterhalten wird. Dies sind

1. der *Charpiepfropf*, *Tampon;* von einem Längenbündel trockner oder angenetzter Charpie wird das eine Ende etwas umgeschlagen und so zur Axe gebildet, um welche das Uebrige in runden oder ovalen Kreisen herum-

geführt und durch einen queer umgeschlungnen Faden festgehalten wird: man belegt auch wohl die eine Fläche noch mit geschabter Charpie und preſst sie. Er reihet sich zu den allgemeinen Geräthen; denn, obschon ehedem, unter Vermittlung des Bindendrucks, vorzugsweise zur Compression und Schliesung der *Gefäswunden* verwendet, wurde er doch überhaupt bei Wunden und Geschwüren, um das Wuchern wilder Granulation zu beschränken, in Anwendung gebracht. — Eine andere Form von Tampon wird bereitet, indem man stufenweise immer grösere, breit gedrückte Charpiekugeln über einander schichtet und diesen Kegel durch Binden gegen die Gefäswunde andrückt; sie nähert sich der graduirten Compresse, und man könnte sie den *graduirten Tampon* nennen. S. unten den Verband verwundeter Gefäse. — Auserdem bezeichnet man auch noch als Tampon conische Zapfen von zusammengerollter Charpie, Leinwand, oder aus Schwamm geschnitten, welche gegen Vorfall oder Menorrhagie in die Scheide u. s. w. gebracht werden.

2. der *Charpieball*, die *Pelote*, ein massiverer Tampon, ein bald fester, bald lockerer zusammengeballter Haufen Charpie, — oder ein solcher Ball in Leinwand eingebunden, — oder ein Leinwandball, in sternförmig dicht darüber gebreitete Charpiefäden eingebunden,

ein Halbball von Leder mit Wolle, Haaren ausgestopft: noch nothdürftig brauchbar, manche zum Verlagern geneigte Theile, z. B. Nabelbrüche u. s. w. zurückzuhalten, den Druck mancher Turnikets zu verstärken, Gefäswunden unmittelbar zu comprimiren; zweckwidrig wurde er vormahls nach dem Bruchschnitte im Bauchringe angebracht.

3. die *Compresse* (das *Drucktuch*); ihren Dienst als Deckgeräth sahen wir bereits im 73 §., hier kommt sie als vereinigender Druckapparat zur Untersuchung. Als solcher erscheint sie in dreierlei Formen: *einfach*, *gespalten* (Schleudercompresse), oder *gestuft* (*graduirt*).

a. die *einfache*, und zwar viereckige, wird vorgerichtet, wie oben S. 93. gezeigt wurde; auserdem bestimmt das Local auch andere Formen, z. B. die Gegend des Thränensacks die dreieckige, längliche, Tförmige, kreuzförmige u. s. w. Die frühere Chirurgie vervielfachte die Gestalten zu künstlich. Sie sind das Medium, welches den Druck der Binden consecutiv auf die getrennten Flächen fortpflanzt; darnach ist der Grad ihrer Dicke zu bemessen, soll anders jener nicht verloren gehen.

b. die *gespaltnen*; einfache, doppelte Leinwandstreifen von einem, oder von beiden Enden herein eingeschnitten; man begann mit ihnen ehedem den Verband jedes Knochenbruchs,

jeder Verrenkung, indem man sie zunächst um die Bruchstelle oder um das Gelenk schlug, vermeintlich, um so die Theile desto unmittelbarer vor Wiederverlagerung zu sichern, und den Binden eine ebnere Stützfläche zu geben. Hieher mögen auch die Maltheserkreuzcompresse, die Andreaskreuzcompresse, jene ein gleichseitiges, diese ein längliches Viereck, beide von ihren vier Ecken her eingeschnitten, gerechnet werden.

c. die *gestuften:* sie sind entweder *vierseitig* gestuft, indem man mehrere viereckige Compressen von stufenweisem Umfange pyramidenförmig übereinander schichtet, so daſs die gröſste die Basis, die kleinste die Spitze des Ganzen ausmacht, und mittelst eines senkrecht durchgestochnen Fadens mit einander verbindet. Die Stufenfolge ergiebt sich am regelmäsigsten, wenn das Leinwandviereck, woraus jede folgende Compresse gebildet wird, um die Hälfte gröſser, als das der zunächst vorhergehenden ist. Man fertigt sie auch aus viereckigen, runden Schichten Feuerschwamm, Pflasterleinwand. Sie dienten, ehe die Ligatur sie verdrängte, gleich dem Tampon, als mechanisches Haemostaticum.

Oder man formt sie aus einzelnen dreieckigen Compressen, *dreiseitig* gestuft, nach dem localen Bedürfniſs.

Endlich *einseitig* gestuft: man schichte mehrere zwar gleichbreite, aber gradweis längere Compressen, (jede folgende mufs die Länge der nächstvorigen anderthalbmahl enthalten,) auf einander, so dafs ein Planum inclinatum entsteht. Leichter richtet sich dieses vor, wenn man ein langes doppeltes Leinwandstück der Länge nach in stufenweise Falten legt, so dafs jede obere Stufe zwei Theile jeder unter ihr liegenden deckt. Nicht unvortheilhaft eignet sich das Geräth in dieser Form für Fisteln oder Wunden, deren Grund mehr, als ihre Oeffnung gedrückt werden soll.

4. Von der Compresse unterscheidet sich die *Longette* durch nichts, als dafs sie lang und schmal ist; auch sie kann *einfach*, oder *gestuft* vorgerichtet werden. Sie ist daher vorzugsweise anwendbar zur Compression langer, schmaler Fistelgänge; so wie wir sie in der Folge auch noch als einen Bestandtheil des Verbandes der Amputationswunden, des Aneurysma, mancher Knochenbrüche u. s. w. werden kennen lernen.

§. 80.

III. *Durch Druck und Zug wirkende Verbandgeräthe.*

Ich begreife hierunter jene allgemeinen Vorrichtungen, denen Druck- und Zugkraft

vereint innwohnt, so daſs sie, besonders in bestimmten Formen und Typen der Application, durch beide zugleich wirken, obschon sie, unter andern Bedingungen, bald mehr durch die eine, bald mehr durch die andere wirksam sind, oder auch die eine vor der andern schon an sich in ihrem Mechanismus vorherrscht. Es sind

die Binden,

welche sich durch das Attribut dieser Doppelkraft und Doppelwirkung bezeichnen, indem sie

theils durch *Zug*, — vermöge der *Adhäsion* ihrer Flächen an die Körperfläche, — oder vermöge der *Anspannung* ihrer Fadenschichten, thätig sind, und dadurch die retractilen Wände des getrennten Gebildes gegen sich selbst hintreiben, die expandirte Masse in sich zusammendrängen, — oder sie von einander ableiten, in dem Contrahirten die Zusammenhangspunkte vermindern;

theils durch *Druck*, wodurch sie dieselben in der gegebnen Lage fixiren.

Und zwar wirken sie allso entweder direct, indem sie unmittelbar mit der Oberfläche der Gebilde selbst in Berührung treten, oder consecutiv, indem sie ihren Druck und Zug durch andere zwischenliegende Verbandgeräthe

(wie wir sie bereits sahen) bis zu den Gebilden hin fortpflanzen.

§. 81.

Diese Wirkung der Binden, (ich meyne vorzüglich die, welche durch die Anspannung ihres Gewebes wirken,) kommt aber nur zu Stande bei einem höhern Grade der Gewalt ihrer Einwirkung: anders verhält sie sich bei einem niedern, bei gegebner geringerer Anspannung, und bei so leichtem Drucke, daſs er für den mechanischen Zustand der Gebilde indifferent ist, oder in den Zwischenapparaten aufgeht und die Gebilde gar nicht erreicht; dann treten die Binden in die Reihe der Deckgeräthe überhaupt, oder in die einfache Bestimmung, die Lage der kleinern unterliegenden Verbandstücke zu sichern.

§. 82.

Die Zwecke der Anwendung derselben sind demnach, die Gebilde zusammenzuhalten, zu vereinigen, zu befestigen, oder zu trennen und getrennt zu halten, oder sie blos zu decken, dem andern Verbandzubehör als Stütze zu dienen.

§. 83.

Damit sie nun aber der zu diesen Zwecken nöthigen Druck - und Zugäuserung fähig seyen,

seyen, müssen sie selbst 1) aus einem biegsam weichen und spannbaren Material bestehen, 2) und an einer möglichst grosen Stützfläche sichere Anlehnung nehmen. Die sicherste ist aber unstreitig die, welche die Kreisperipherie des Theils darbietet; es folgt mithin selbst aus der Function der Binde das Gesetz, daſs ihr die Hauptstützpunkte durch mehrere oder wenigere Umgänge um die Peripherie der Theile gegeben werden.

§. 84.

Wenn wir daher, — nach den mancherlei miſslungnen Versuchen der Verbandlehrer, — ja noch eine Begriffbestimmung der chirurgischen Binde wagen wollen, so mögte es vielleicht die seyn, daſs sie sey ein Geräth von biegsam weichen Zeuge, in welchem sich die Idee der Möglichkeit, die Peripherie der Theile in Kreisen zu umgehen, und durch Zug und Druck auf sie zu wirken, ausspricht.

§. 85.

Die Binden selbst aber zerfallen, wie schon angedeutet, a) in solche, welche vorzugsweise durch *Adhäsion* ihrer Fläche an die Körperfläche wirken; dies sind die *Heftpflasterbinden:* b) welche vermöge der *Anspannung* ihres Gewebes gegen die Körperfläche wirken.

Diese fasse ich, mit Uibergehung der sonst üblichen Eintheilungen, unter folgende allgemeine Klassen:

1. Verbandtücher,
2. Rollbinden, — einfache, — zusammengesetzte,
3. Spaltbinden,
4. Blatt- oder Streifenbinden,
5. Kreuzzugbinden (vereinigende Binden).

§. 86.

Die Heftpflasterbinden, Heftpflasterbänder.

Mehr durch Zug als Druck wirkend, bewähren sie sich zur schnellen Vereinigung getrennter Gebilde in so fern als vorzüglich anwendbar, als sie mit der Oberfläche der Theile unmittelbar zusammenhängen, und diese kräftiger zwingen ihrem Zuge zu folgen und in der gegebnen Lage zu verbleiben, als selbst die gemeinen Leinwandbinden; denn da sich diese, auch noch so schicklich vorgerichtet, nur gegen die Oberfläche anlehnen, leichter ihre Spannung verlieren, so lassen sie, so bald die unterliegenden Gebilde ihrem Drucke nachzugeben anfangen, der retractilen Thätigkeit dieser freieren Spielraum.

Indeſs darf nicht übersehen werden, daſs sich durch die Körperwärme die Adhäsivkraft auch der besten Klebmasse verringere, und mit-

hin leicht Verschiebung der Binde gestatte, daſs auf unebnen Flächen solchen Binden nicht die nöthige Spannung und gleiche Anlehnung gegeben werden könne, daſs feuchte Stellen, oder der Mitgebrauch nasser Umschläge, daſs in steter Bewegung begriffne, ungestützte Körpergebiete sie nicht wohl zulassen. Am wenigsten darf man bei tiefen Substanzwunden, besonders Queerwunden, oder bei Lappenwunden den *Heftstreifen* oder *Bändern* allein trauen, eben weil sie nicht die ganze Umkreisfläche des Glieds, sondern nur einen Theil derselben bestreichen, und ihre Kraft nicht in die Tiefe reicht, ihr Druck zu schwach ist und sich nicht über das Ganze verbreitet. Es ergiebt sich daher die technische Regel, besonders diese letztern durch volle Kreisgänge leinener Binden und durch zweckgemäse Lage des Theils zu unterstützen, oder vielmehr beide Agentien sich gegenseitig unterstützen zu lassen, indem die möglichst gröſste Sicherheit des Vereinigungsverbandes umfänglicher Wunden nur auf der Zugleichanwendung beider beruht.

§. 87.

Die *Heftpflasterbinden* sind mehr oder weniger lange und breite Streifen aus mit Klebmasse überstrichner fester Leinwand oder Barchent geschnitten, oder Stücke so überstrich-

nen Zwirnbandes, welche von der der Wunde gegenüberliegenden Hautfläche um die Peripherie des Gliedes herumgeführt, und den Längendurchmesser der Wunde queer schneidend, auf derselben dergestalt *gekreuzt* werden, daſs die dadurch angezognen Wände und Ränder in unmittelbare gegenseitige Berührung kommen und verbleiben. Je nach der Länge der Wunde werden mehrere dergl. neben einander, immer sich einige Linien deckend, umgelegt: so z. B. beim Baynton'schen Verbande alter Fuſsgeschwüre; indeſs z. B. zum Verband der Haasenschaarte ein einfacher Streif allermeist hinreicht. — Zu noch festerer Haltung der Binde dient, wenn man das eine Ende im Kreuzungspunkte durchstöſst, d. i. an ihm einen kleinen Längenschnitt macht, durch welchen man das andere Ende hindurchführt, und beide gekreuzt anzieht. Diese *durchstoſsne* Heftpflasterbinde findet man zum Verband der Kaiserschnittwunde, auch der Haasenscharte, empfohlen. — Auch hat man die Enden durch an sie angenähte schmale Bändchen zusammengeknüpft. Es kommt vorzüglich darauf an, daſs die Pflastermasse kräftig klebe, eben so sehr aber auch, daſs ihre Bestandtheile keinen feindlichen Einfluſs auf die Wunden haben: die *Cheseldensche* Mischung aus zwei Theilen Burgundischen Pech und vier Theilen einfachen

Diachylon, frisch und dünn aufgestrichen, entspricht hinreichend; die *Weinholdsche* aus gleichen Theilen Bleiweispflaster, Pech und Colophonium ist zwar äuserst adhäsiv, aber ihrer Härte wegen nicht gut zu bearbeiten.

§. 88.

Die *Heftpflasterbänder*, umgehen nicht das ganze Glied, sondern bestreichen blos die Wunde und ihre nähere Umgegend; daher wirken sie auch nur auf die Wundlippen vereinigend, und müssen, wie schon bemerkt, bei tiefergreifenden Trennungen durch Zugbinden, oder auch wohl durch die blutige Nath unterstützt werden. Die Länge und Form der Streifen wird durch die Retractilität der Wundlippen, so wie ihre Zahl ebenhierdurch und durch die Länge der Wunde bestimmt; je retractiler jene, desto länger sie, damit sie eine desto grösere Hautfläche umfassen, uud die Haut aus sattsamer Ferne anziehen; auch werden die Adhäsionspunkte vermehrt, wenn man ihre beiden Enden *spaltet*, oder breiter, als ihre Mitte schneidet, sogenannte *Schwalbenschwänze* bildet: je retractiler jene, desto näher neben einander müssen aber auch sie liegen, so z. B. auf Amputationswunden. Ist zugleich Blutausdrang zu hemmen, und reicht dazu die erste Streifenlage nicht hin, so soll über diese noch eine

zweite, dritte, vierte in verschiednen Richtungen und so, daſs die obern Streifen immer länger als die untern sind, angebracht werden, um Gerinnung unter dieser Decke zu erwirken. (?) Die gröſste Breite dürfte $\frac{2}{3}$ bis 1 Zoll seyn; schmale Streifen gewähren zwar den Vortheil, daſs man durch sie jeden einzelnen Punkt der Wundlippen in der zweckdienlichsten Richtung zusammenziehen kann; allein dann richte man sie nicht von Leinwand vor, indem sich diese während dem Anlegen zieht und leicht reiſst, sondern trage die Klebmasse lieber auf Zwirnband von der erforderlichen Breite auf. Aus Besorgniſs, durch die Berühruug des Pflasters die Wundlippen zu reizen und bis zur Eiterung zu entzünden, verordnete man, nur die Enden der Streifen zu bestreichen, die Mitte, welche die Wundlinie trifft, blos zu lassen; allein dadurch wird nothwendig die Wirksamkeit des Verbandes verringert, indeſs jener Erfolg nur unter dem Gebrauche gewisser Pflastermischungen eintritt, oft auch von andern Momenten abhängen mag.

Die Application geschehe so: nachdem die Fläche gereinigt, abgetrocknet, abrasirt ist, ziehe der Wundarzt, oder ein Gehülfe die Wundlippen mit Daumen und Zeigefinger stark zusammen, klebe dann in gehöriger Entfernung von der Wunde das eine Ende des Bandes an,

führe dieses spannend (mit stärkerem Zuge, als nöthig, weil es dennoch nachher nachgiebt), queer über die Wunde weg, so daſs die schmälste Mitte gerade auf die Trennungslinie fällt, und drücke es dann fest. Wenn die Länge der Wunde drei Streifen fordert, werde der mittlere zuerst angelegt. — Beim Abnehmen, während welchem die Wundlippen wieder aneinander gehalten werden, löse man erst das eine, dann das andere Ende bis zur Wunde hin behutsam, und, je näher der Wunde, mit desto kleinern, sanftern Zügen ab.

Ein anderes, weniger sicherndes, Verfahren ist: man klebt *längst* neben jeder Wundlinie einen ziemlich breiten Heftpflasterstreifen auf, führt mit der Nadel von dem einen zum andern queer über die Wunde hin Fäden, mit welchen dann, indem man sie in Schleifen neben der Wunde knüpft, die Lefzen gegeneinander gezogen werden.

Um das Losweichen der Heftpflaster durch die Fomentationen zu verhüten, räth Abernethy a. a. O. über den Enden derselben Streifen Leinwand mittelst eines Firnisses aus Siegellack und Weingeist zu befestigen.

§. 89.

Ausgebreiteter, als der Gebrauch der Pflasterbinden, ist in der Chirurgie der Dienst je-

ner Gebände, welche *durch die Anspannung ihres Gewebes* wirken. Man fertigt sie von verschiednem *Material*, bei dessen Wahl zu beachten ist, dafs es mit hinreichender Dehnbarkeit sattsame Renitenz vereinige; dann, dafs es durch seine physischen Eigenschaften mit dem dynamischen Zustande nicht in Widerspruch stehe.

Wollenzeug, besonders *Flanell*, besitzt einen hohen Grad elastischer Nachgiebigkeit, und eignet sich daher besonders für solche Fälle, wo passive Intumescenz bevorsteht oder rege ist, und stärkeres Entgegenstreben des Verbandes nachtheilig seyn würde; ist ferner, als schlechter Wärmeleiter, da zweckdienlich, wo Wärme- und Electricitätscongestion angezeigt ist (s. §. 59.). Hingegen dürfen ebendefshalb dergleichen Binden nicht gewählt werden, wenn activentzündlicher Zustand obwaltet, oder noch zu befürchten steht.

Aus *Barchent*, als einem dichtern, wenig dehnbaren Material, mag das Gebände gebildet werden, wo steter Widerstand und kräftiger Gegendruck erforderlich und durch den dynamischen Zustand erlaubt ist; gegenanzeigende Momente sind die vorigen.

Seidenzeug kann, da es seiner Glätte wegen leicht abgleitet, zu Binden, welche aus mehrern einzelnen Gängen bestehen, nicht ver-

wendet werden, und hat defshalb überhaupt als mechanisches Agens gar keine Bedeutung. Dagegen kommt die Seide als electrischer Nichtleiter in Anspruch, und giebt in der Form von Verbandtüchern eine nicht blos mechanische Decke, sondern ein wirkliches Heilmittel, z. B. bei rheumatalgischen Leiden, catarrhalischer Angina u. s. w.

Mit *Leder* bestellte die älteste Chirurgie mehrere Verbände; jetzt kommt es nur in wenigen speciellen Fällen seiner Festigkeit wegen allenfalls zu Binden in Gebrauch.

Das gemeinnützigste Material bleibt demnach immer die *Leinwand* nach §. 26. gewählt: schmiegsam, dehnbar und sattsam widerstehend gnügt sie ihrer mechanischen Bestimmung, läst mannigfachere Richtungen der Bindengänge, als jedes andere Material, zu, weniger voluminös, überladet und belastet sie, zumahl bei gehäuften Gängen oder Umschlägen, weniger die Theile, als das dickere Wollenzeug, ist mehrerer Gradmodificationen des Zugs und Drucks fähig, und erhält locale Wärme und Electricität in gemäfsigter Temperatur: daher ist sie bei *hohem* Erethismus durch keinen andern Stoff zu ersetzen; zwar entspricht sie eben defshalb dem Zustande gesunkner Wärme- und Electricitätsspannung nicht ganz, ist aber doch auf der andern Seite durch ihre mecha-

nische Zweckdienlichkeit zu wichtig, als daſs wir ihr in dergleichen Fällen geradezu entsagen, und nicht lieber dem Bedürfniſs durch zugegebne schlechterleitende Uiberdecken abhelfen sollten.

§. 90.

Sehen wir nun die Formen dieser Binden selbst. Wir verzeichneten folgende:

§. 91.

1. *Die Verbandtücher.*

Leinene, baumwollne, seidne Tücher, welche dreieckig, viereckig, länglicht zusammengelegt werden, und so als ein zusammenhängendes groses Ganzes da dienen, wo grösere Flächen gedeckt, gefaſst, unterstützt und sanft gedrückt werden sollen. In dieser Function werden wir sie als Kopfbinden, als Heb- und Tragtücher für die Brüste, für das Scrotum, als Leibgürtel, bei Armbrüchen u. s. w. finden. Bei ihrer Application ist dafür zu sorgen, daſs sie nicht durch Falten, und durch die Knoten, mit denen sie geknüpft werden, belästigen.

§. 92.

2. *Die Rollbinde,*

Wickelbinde erscheint in zwei Typen: als *einfache*, als *zusammengesetzte*.

§. 93.

a. Die einfache Rollbinde.

Ein einfacher mehr oder weniger langer und breiter Streif von Leinwand, auf sich selbst aufgerollt. So kunstlos dieser Apparat scheint, mag doch die genaue Vorrichtung und richtige Handhabung desselben immerhin als Maasstab des technischen Geschicks des Chirurgs betrachtet werden, und soll daher die ernsteste Uibung des Lehrlings beschäftigen: so wie überhaupt in dieser Binde eine so vielseitige, so modificirbare, und doch so bestimmte Wirksamkeit liegt, daſs sie in rationeller Hand sich als eines der wichtigsten chirurgischen Heilmittel bewährt.

§. 94.

Die *Vorrichtung:* die Binde werde aus dem dazu bestimmten Leinwandstück, von der durch den individuellen Fall bezeichneten Breite (§. 33.) und Länge, durchaus fadenrecht geschnitten.

Es ist vortheilhaft, wenn der Streif aus dem Ganzen geschnitten werden kann, und ihm nicht die nöthige Länge durch Zusammennähen mehrerer gegeben werden darf: da sich dieſs jedoch nicht immer ausführen läst, so müssen die Queernäthe so wenig als möglich drückend vorgerichtet werden, in der Art, daſs man die

Enden der einzelnen genau gleich breiten Streifen einen Zoll übereinander legt, und mit sogenannten Hinterstichen zusammennäht. Um das Ausfaseln der Seitenränder zu verhüten, ist man gemeinhin gewohnt, diese mit weitläuftigen Fadengängen zu umstechen; allein, einmahl, werden die Ränder dadurch ohne Noth härter, drückender, und dann, da sie gemeiniglich straffer, als die übrigen zwischen ihnen liegenden Fadenschichten, angezogen sind, so stützt sich die Binde am meisten nur in ihnen an, und die Zwischenfläche ruht lockerer auf, dadurch verliert aber die Binde theils an Haltung, theils an Gleichmäsigkeit des Drucks. Statt des Umnähens ziehe man daher lieber, nachdem die Binde fest aufgerollt ist, aus ihren beiderseitigen Rändern zwei bis drei Fäden aus.

Um des Mühsamen dieser Zubereitung überhoben zu seyn, empfehlen mehrere, statt der Leinwand, das *gewirkte*, *ungeglättete Zwirnband* zu Rollbinden; gleichwohl gilt auch von ihm, daſs seine schon an sich ziemlich scharfen Ränder auch noch verhältniſsmäsig zur Zwischenfläche stärker angespannt sind, die letztere sich daher aufbläht, und die Binde bei so verminderten Berührungspunkten weder fest, noch mit überall gleichem Drucke anliegt. Doch kann man dem abhelfen, wenn man von jedem Rande den äusersten Faden wegschneidet.

Der *weise böhmische Gurt* ist zu Rollbinden seiner Unfügsamkeit wegen weniger tauglich.

§. 95.

Die Kunstsprache bezeichnet an dem offnen Rollbindenstreife seine *Mitte*, oder den *Grund*, und seine beiden *Enden*, die durch Aufrollen desselben gebildete Walze benahmt sie *Kopf*. Wird daher zum technischen Gebrauche das eine Ende bis zum andern in eine einfache Walze aufgerollt, so entsteht die *einköpfige* Rollbinde; jedes Ende einzeln bis gegen die Mitte hin aufgewickelt, giebt zwei Walzen, und somit die *zweiköpfige* Rollbinde.

Es ist daran gelegen, daſs das *Aufrollen* kunstmäsig verübt werde, denn nur eine gleich und dicht gewickelte Binde läst sich beim Anlegen zweckmäsig handhaben. Man schlage demnach zuerst das Ende der Binde einigemahl einige Linien breit in sich um, und bilde so gleichsam die Axe, um welche nun zwischen dem Daumen, Zeige- und Mittelfinger beider Hände das Band so oft im Kreise umgedreht wird, bis eine steife Walze entstanden ist. Diese legt man dann horizontal in die eine hohle Hand so, daſs der noch freie Theil des Bandes zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger durchlaufend über dem Handrücken herabhängt. Von den gleichnahmigen Fingern

der andern Hand, wie von zwei Angeln, gefafst, wird sie hierauf zwischen diesen drehend bewegt, bis der Kopf vollendet ist. Damit sich die Kreise dichter aneinander anschliesen, soll das Band im Durchlaufen immerfort etwas angehalten werden.

§. 96.

Gleich wichtig ist der Act der *Anlegung* der Rollbinde. Ich bemerke, dafs wir hier, um die allgemeinen Regeln zu bestimmen, vorzüglich ihre einfachern Weisen in Anbetracht nehmen. Auch sehen wir hier nur die Application der *einköpfigen Rollbinde*, da die der zweiköpfigen unter die Gesetze der Kreuzzugbinde fällt, und mithin dort aufgeführt wird.

Die Regeln sind etwa folgende:

1. der Chirurg nehme eine solche Stellung, in welcher er frei, mit Leichtigkeit und ohne dem kranken Theil Zwang anzuthun, wirken, in welcher er den Gang der Binde im kranken Gebiete mit dem Auge, oder auf dessen Kehrseite wenigstens mit dem Gefühl verfolgen und leiten kann, — in manchen Körpergegenden, z. B. am Rumpfe, mufs das letztere einem Gehülfen übertragen werden; — er stellt sich, je nach dem individuellen Falle, vor, zur Seite, oder hinter dem Kranken an.

2. Der verletzte Theil werde vor der Anlegung in die der Verletzung angemessenste und in diejenige Richtung und Lage gebracht, welche als die nachher bleibende angezeigt ist: giebt man diese ihm erst nach der Anlegung, so verliert der Verband Schlufs und Haltung.

3. Hierauf werde die Stelle bezeichnet, wo die Binde anfangen soll; nie gehe sie vom Wunden oder Kranken selbst aus, sondern von der Umgegend, näher, ferner, von dem Gegenüber.

4. Zum Anlegen ergreife man die Bindenrolle so, dafs der Daumen sich an die eine Horizontalfläche derselben, die zwei nächsten Finger an der gegenüberliegenden anstützen, und sie selbst leicht auf dem vierten und fünften aufruht.

5. Nun rolle man, den Kopf gegen sich gekehrt, ein Stück vom Ende hinein ab, und drücke es auf dem leidenden Gliede mit dem Daumen der andern Hand so lange an, bis es durch einen oder zwei darüber geführte *sich deckende Kreisgänge* (*Zirkeltouren*) befestigt ist: von da setzt man dann die weitern Gänge um den Theil fort, indem der Bindenkopf, immer nahe am Gliede hin, ohne es zu erschüttern, um dasselbe herumbewegt, und dabei, je nach Anzeige, fester oder leichter angezogen wird.

6. Die Nähe und die Richtung, in welcher die fernern Gänge — nahmentlich an dem Rumpfe und an den Extremitäten — auf einander folgen, wird durch den Zweck bestimmt:

Sollen sie blos grösere Verbandstücke, z. B. Compressen, Kissen, mit der Körperfläche in einfacher Berührung halten, so reicht es hin, wenn die Bindengänge in *Schlangenlinien*, mit zwischenbleibenden grösern, kleinern Zwischenräumen, oder nur Rand an Rand angrenzend, zu liegen kommen (die *kriechende*, die *schlangenförmige Binde*).

Wird hingegen ein in allen Punkten gleicher Druck des Theils bezweckt, so muſs jeder folgende Gang den vorhergehenden regelmäsig zur Hälfte, oder zum Dritttheil decken; da in dieser Form die Rollbinde eine Spiral- oder Schneckenlinie beschreibt, so nennt man sie, so angelegt, die *Spiralbinde*, die *schneckenförmige Binde*, die *Hobelspanbinde*, und zwar, laufen die Gänge von oben nach unten, die *absteigende*, von unten nach oben, die *aufsteigende Hobelbinde.*

Auch nach dem *Dienste*, zu welchem die Rollbinde in diesen Formen verwendet wird, benennt sie die Kunstsprache die *haltende Binde*, *Contentivbinde*, — die *drückende*, *Compressivbinde*, — die *austreibende*, *Expulsivbinde.*

Uibrigens ist die Hobelbinde der Grundtypus mehrerer anderer Formmodificationen der

der Rollbinde, welche durch das Local bedingt werden, z. B. der Kornähre, der Sternbinde u. s. w.

7. Man vermeide sorgfältig alles Klaffen und Falten jener Spiralgänge; ersteres ist nothwendige Folge, wenn sie auf normale oder abnorme *schiefe Flächen* im Gliede, wo dessen Umfang schnell zu- oder abnimmt, z. B. in der Wadengegend, am Vorderarme, fallen, indem sich dann die Gänge nur auf einen ihrer Ränder stützen, und mit dem andern abstehen. Um beiden gleiche Stützung zu geben, und dadurch dies Abgleiten der Binde zu verhüten, bilde der Chirurg *Umschläge*, d. i. wenn er im Umkreisen des Glieds sich der schiefen Fläche nähert, drehe er den Bindenkopf, gegen sich zu, halb um seine Axe, und wende hiermit den Gang selbst, in einer schiefen Faltung nach unten, dergestalt um, daſs sein oberer Rand zum untern, und seine innre der Hautfläche vorher zugekehrte Seite zur äusern wird: in dieser Richtung wird er dann weiter um das Glied geführt, bis er wieder beim ersten Umschlage anlangt, wo dann ein zweiter, und so weit sich die schiefe Ebne fortsetzt, von jedem Gange ein neuer Umschlag in senkrechter Aufeinanderfolge gebildet wird. Man merke: damit sich der Gang frei und rein umlege, stehe der Kopf im Augenblicke des Umschla-

gens nicht zu nahe an der Körperfläche, noch weniger werde er fest angezogen; eben so wenig werde er aber auch zu entfernt gehalten; um das Zurückweichen des Ganges beim Umschlagen zu verhüten, werde jedesmahl der Daumen der linken Hand vor dem Wendungspunkte angelegt.

Ist es Gewinn, die schiefe Fläche des Glieds durch Ausfüllung der Unebenheiten mit Compressen in eine *zylindrische* umzuändern, um über diese die Bindengänge *ohne Umschläge* führen zu können? Man fürchtet nämlich den ungleichen Druck der letztern; aber wird man ihm wohl bei den Compressen entgehen?

Noch mag gefragt werden, wie durch solche Umschläge die Rollbinde auf schiefer Fläche Festigkeit erhalte? Man vergl. Tab. I. fig. 1. a b d c stellt eine gleichbreite Rollbinde vor; wird diese um einen Zylinder (gleichdicken Körper) in Spiralgängen gewunden, so ist klar, dafs der *Stütz*- oder *Haltungspunkt* eines jeden Gangs, gemäs dem Oblongum, jedesmahl in m, als den Durchschnittpunkt der beiden Diagonalen a c und b d falle. Offenbar ist aber bei der Anlegung der Binde a b d c vorzüglich der Punkt m wirksam, indem er uns als derjenige erscheint, in welchem wir die ganze Wirkung vereint betrachten können. Denn nach mechanischen Gesetzen fällt dieser

Punkt immer in die Mitte der Fläche, mithin so, dafs die Vereinigung des Winkels a m b im Dreiecke a b m, und der Winkel d m c im Dreiecke d c m sich wechselseitig in ihrer Wirkung unterstützen. Die zwei noch übrigen Dreiecke a m d und b m c tragen relativ zur festen Anlage bei, indem sie nur die Oberfläche der Binde vermehren, aber absolut wirkt zur Festigkeit der Mittelpunkt der Fläche m. Daher liegt auch ein solcher Verband fest.

Ganz anders verhält es sich aber, wenn ein Körper, der nicht von gleicher Dicke, sondern entweder uneben, oder ein wahres *planum inclinatum* ist, mit einer Binde umgangen werden soll. Hier ergiebt sich schon aus der Natur einer schiefen Ebne, dafs nicht alle Punkte in den schiefen Körper oder auch in die Ebne wirken können, sondern dafs der ganze Verband nur die Hälfte der obigen Wirkung äusern, und die Binde, nach ihrer *vollen* Breite angelegt, nicht Festigkeit genug haben werde: denn der Haltpunkt bleibt nur von einer Seite unterstützt, von der andern Seite entweder *gar nicht*, oder nur theilweise; daher fällt auch der Punkt m an dem Körper so aus, dafs sich die Theile in ein Gleichgewicht unter einander, und mit dem Körper, an welchem die Binde liegt, zu bringen versuchen, das heist: die Umgänge der Binde haben un-

ter sich keine Festigkeit, und gleiten über einander weg. Es ist also Aufgabe, den schwankenden Punkt, der unmöglich als Haltpunkt des ganzen Verbandes dienen kann, in einen festen umzuwandeln; und dies geschieht durch das *Umschlagen.* Wird nämlich nach Fig. 1. die Binde a b d c so gelegt, daſs die zwei Dreiecke a b d und b d c ihrer Länge nach gleich zu liegen kommen, so daſs die Seite a d auf die Seite b c fällt, so hat sich das eine Dreieck a d c um die Linie a c gewendet; a c ist aber nach der Verzeichnung der Figur der Seite b d als Seite des Dreiecks a b d gleich. Durch diese Umkehrung des Dreiecks a b d ist aber der Haltpunkt m nicht verändert, sondern der alte geblieben; aber die Figur der Binde ist jetzt in zwei Dreiecke aufgelöst worden, deren beider Haltpunkt in m zu liegen kommt, wie nach verschiedner Lage der Binde die Figur 2 zeigt.

8. Die Spiralgänge werden entweder wieder mit einigen *Kreisgängen*, oder mit einfacher Umbeugung des Bindenendes geschlossen, und das Ende selbst mit einer Stecknadel oder einigen Nadelheften, jedoch nie gerade über dem Wunden, befestigt.

9. Beim Abnehmen der Binde giebt eine Hand das abgewickelte Zusammengefaſste der andern: wo sie fest anklebt, muſs sie sanft ge-

löfst, oder mit aufgeträuftem lauen Wasser oder Milch losgeweicht werden.

§. 97.

b. Die zusammengesetzten Rollbinden.

Diese resultiren durch Vereinigung der Rollbinde mit irgend einem vom Local und dessen kranken Zustande speciell angezeigten Verbandstück. Das letztere bestellt unmittelbar den Verband des kranken Gebiets durch Deckung, Druck oder Zug, indeſs das mit ihm zusammenhängende Rollgebände zur Befestigung jenes dient, und die Basis giebt, von welcher aus jenem Richtung und Kraft der Anlage mitgetheilt, und dessen Action gröſstentheils bestimmt wird.

Die Grundform dieses Technicismus ist in der *Tbinde* enthalten; diese besteht aus zwei Theilen, einem *horizontalen* und einem *verticalen*. Den horizontalen bildet eben eine einköpfige oder zweiköpfige Rollbinde, von deren Mitte unter rechtem Winkel ein oder zwei Bindenstreifen vertical abgehen; daher die *einfache*, die *doppelte Tbinde*. Bei der Anlegung wird zuerst die Rollbinde in Kreisgängen um die Horizontalperipherie des Theils geführt, und von diesem dann das verticale Stück zu der ober- oder unterhalb dem Horizonte gelegnen kranken Stelle hingeleitet und mit ihr in Berührung gesetzt.

Von ihr stammen als Varietäten gewisse Gebände, welche sich dadurch unterscheiden, dafs zwischen ihrem horizontalen und verticalen Theil noch ein Zwischenstück eingebildet ist, von welchem sich erst mittelbar der verticale einfach oder doppelt fortsetzt. Dieser Zwischenapparat tritt zunächst in Berührung mit dem kranken Local, und bietet ihm eine grösere deckende oder drückende Fläche, als der blose verticale Bindenstreif, dar; wo daher Lage, Form oder Umfang des Kranken jene fordert, kommt diese Tbindenform in Anwendung.

So ergiebt sich als Variant der *einfachen* Tbinde der *Sperber* durch *den* Zwischentritt eines gleichseitigen, die *Leisten Tbinde* durch den eines ungleichseitigen Dreiecks, von dessen Spitze aus sich der verticale Schenkel verlängert; — und so finden wir die *doppelte* Tbinde modificirt wieder in gewissen Formen der *Halsbinden*, *Brust-Rückenbinden*, wo das Zwischenstück in einem verticalen Oblongum oder Quadrat besteht, aus dessen beiden freien Winkeln *zwei* Bindenstreifen in gleichfalls verticaler Richtung hervortreten.

§. 98.

c. Die Spaltbinden.

Die Schisti der Alten. Sie sind theils *einseitige*, theils *zweiseitige*.

Die *einseitige Spaltbinde* ist ein oblonges Leinwandblatt, dessen *eine* Seite bis zur Mitte hin in zwei oder mehrere Theile (Köpfe), gespalten ist, welche durch die ungespaltne andere Seite zusammenhängen. Dies ist der *männliche* Theil; der zweite, der *weibliche*, eben so geformt, unterscheidet sich dadurch, daſs dessen Köpfe durchstosen sind. So bilden beide, schicklich zusammengefügt, die wesentlichen Bestandtheile eines vereinigenden Apparats, dessen Anordnung wir nachher sehen werden.

Die *zweiseitige Spaltbinde* entsteht, wenn ein Leinwandstreif oder ein oblonges Stück Leinwand *von beiden Seiten* herein bis gegen die Mitte ein- oder mehreremahle eingeschnitten wird, diese aber mehr oder weniger breit ungespalten bleibt. Ein Spalt auf jeder Seite giebt vier Köpfe, daher die *vierköpfige Spaltbinde*, die sogenannte *Schleuder;* aus je zwei Einschnitten entsteht die *sechsköpfige*, aus je dreien die *achtköpfige Spaltbinde*.

In ihrem Mechanismus liegt doppelte Function: ihre Mittenfläche wirkt als Decke des Schadhaften, und hält durch ihren Druck die kleinern Verbandstücke mit ihm in Berührung, indeſs die Köpfe, an schickliche Stützpunkte vertheilt, jener Fläche durch Anspannung Festlage und Druckkraft verleihen. Da diese Spalt-

binden speciell dem Schedel und dem Gesicht dienen, so kommen sie in der Folge zu besonderer Untersuchung.

Noch ist aber die *vielköpfige Spaltbinde*, aus einer beliebigen Anzahl von Köpfen für die Extremitäten gebildet, zu bemerken: unter das Glied gebreitet, und die Köpfe von beiden Seiten reihenweise über dasselbe hergeschlagen, ist sie bei leichten Verletzungen anwendbar.

§. 99.

d. Die Blatt- oder Streifenbinden.

Wir werden ihr mechanisches Verhältnifs und ihr Wirken bei dem Verbande der *Knochenbrüche*, dem man sie ausschliefslich zugetheilt hat, näher kennen lernen. Hier nur so viel: die *Blattbinde* ist nichts anders, als eine vervielfachte Spaltbinde, zusammengesetzt aus mehrern Lagen zweiseitiger Spaltbindenblätter, welche längst ihrer Mittellinie durch eine senkrechte Nath zusammenhängen. So geht aus drei auf einander gelagerten viertheiligen Spaltbinden die *zwölfköpfige Blattbinde*, aus drei sechstheiligen die *achtzehnköpfige*, und aus der Verbindung zweier achttheiligen mit einer sechstheiligen die *zwei und zwanzigköpfige Blattbinde* hervor.

Werden diese Binden, nach einer andern Bauart, so vorgerichtet, dafs die Köpfe nicht unter einander zusammenhängen, sondern in

isolirten Reihen als einzelne Streifen auf und neben einander liegen, so kommt ihnen schicklicher der Nahme *Streifenbinden* zu. Zu dieden tritt auch die *vielköpfige Streifenbinde*, eine Reihe horizontaler Leinwandstreifen von unbestimmter Zahl und gradativer Länge, deren jeder folgende den vorhergehenden zur Hälfte deckt, entweder unzusammenhängend, oder an einem entlang ihrer Mittellinie senkreckt aufgelegten Streif angenäht.

§. 100.

e. Die Kreuzzugbinden.

Sonst auch ausschlüfslich die *vereinigenden Binden* genannt, in wieferne sie, vermöge des Mechanismus der Kreuzung, getrennte Flächen, durch Druck und Zug nach zwei entgegengesetzten Richtungen, einander zuführen und in gegenseitiger Berührung erhalten.

Dahin gehören:

1. die *zweiköpfige gekreuzte Rollbinde*: den Grund derselben in dem der Wunde gegenüberliegenden Punkte der Horizontalperipherie des Theils angelegt, werden die Köpfe von beiden Seiten durch diesen Umkreis gegen die Wundspalte geführt, und über derselben, in rechten Winkeln sie schneidend, gewechselt; zu zwei Bindengängen entwickelt, werden sie dann, nachdem der untere auf den

obern umgeschlagen ist, nach entgegengesetzter Richtung angezogen, zu der Kehrseite des Glieds zurückgeleitet, daselbst wieder gewechselt, und die Umgänge und Kreuzungen, jedoch im jedesmal höher oder tiefer steigenden Kreise, so oft erneuert, als es die Länge der Wunde fordert.

2. Die *durchgestosne zweiköpfige Rollbinde;* sie wird wie die vorige, nur in der Kreuzung anders, gehandhabt: wenn nämlich die beiden Köpfe an der Wundspalte einander begegnen, wird hinter dem einen in die Bindenfläche ein Längeneinschnitt*) gewirkt, durch welchen der andere Kopf durchgesteckt wird: die Enden der Binde werden zuletzt zu gemeinen Kreisgängen verbraucht.

*) Disdier will einen Queereinschnitt, und deſshalb die Binde breiter, damit der durchgestosne Kopf im Punkte der Kreuzung weniger Falten bilde; allein auch durch diese Form werden sie nicht ganz vermieden, und der so eingeschnittne Kopf verliert bedeutend an Zug- und Druckkraft.

3. Die *durchgestosne Spaltbinde*,

bei *Längenwunden:* eine Binde, breiter, als die Wunde lang ist, und lang genug, um das Glied einigemahl zu umgehen, an einem Ende in eben so viele Köpfe, als sie Zolle breit ist, gespalten, gegen das andere hin in

ihrer Fläche mit entsprechenden Längenöffnungen versehen: man umfaſst mit ihr das Glied, stöſst, wie bei 2 gesagt worden, die Köpfe, möglichst ungefaltet, durch die Oeffnungen, zieht sie an, wickelt sie um den Theil, und führt noch eine besondere Kreisbinde zur Befestigung darüber.

Ist es zweckmäsiger, statt eines so zusammenhängenden Gebändes, bei langen Wunden einzelne, — zwei, drei — *isolirte Streifen* neben einander anzulegen, und jedes einzelnen Kopf durch seine gegenüberliegende Oeffnung zu kreuzen?

Bei *Queerwunden* bedingt sich die Vorrichtung dieser Bindenform etwas anders; nämlich, in zwei Punkten der Horizontalperipherie, welche jen- und disseits der Wunde einander gerade entgegengesetzt liegen, und als Linien fortgesetzt den Längendurchmesser der Wunde rechtwinklicht schneiden würden, werden einander gegenüber ein *männlicher* und ein *weiblicher* Theil der Binde (§. 95.), jeder mit einigen Kreisgängen einer Rollbinde, bis nahe an die Wundränder hin, befestigt, dann ihre Köpfe über der Wunde gekreuzt, nach jen- und disseits angezogen, und durch fernere darüber geschlagne Hobelgänge festgehalten.

4. Die *Kreuzfadenbinde*, gegeben, damit die Wunde weniger gedrückt und dem Auge

freier liege: man denke sich vier Leinwandstreifen, je zweie auf einander ruhend, an ihren sich zugekehrten Enden durch sich *kreuzende* Fäden oder schmale Bänder mit einander zusammenhängend. In dieser Kreuzung liegt ihre wirkende Kraft; nämlich, wenn man die untern zwei Streifen, mit ihren Enden gegen die Ränder der Wunde so angelehnt, daſs die Fäden queer über der Spalte hinlaufen, durch Umgänge in der Horizontalperipherie des Theils fixirt hat, so werden die auf ihnen liegenden zwei nach entgegengesetzten Richtungen an und auseinander gezogen; dadurch treten nothwendig jene untern näher zusammen und schieben somit die Wundwände zu gegenseitiger Berührung vor sich hin; um sie darinne zu erhalten, werden dann auch die obern Streifen mittelst Kreisgängen befestiget.

Mag man die Fadenbinde bei *Queerwunden* wählen, so wird die Vorrichtung nach Art der Spaltbinde 3 bestellt, d. i. so werden dies- und jenseits der Wunde zuerst die untern, und dann, nach erfolgter Anziehung, die obern Streifen durch Kreisgänge zweier Rollbinden festgehalten.

III.

Specielle Verbandlehre.

Erster Theil.

Gesetze und Formen des Verbandes gegen die speciellen Veränderungen der Continuität.

Diese Veränderungen bestehen 1) entweder in *absoluter Trennung des Zusammenhangs*, 2) in *vermindertem Zusammenhange*, 3) in *vermehrtem Zusammenhange*. Es kommen also zunächst zur Betrachtung:

I.

Die Verbände gegen absolute Trennungen des Zusammenhangs.

Als solche bezeichnen sich 1) *die Wunden*, 2) *die Geschwüre*, 3) *die Knochenbrüche*, und diese werden Gegenstand des Verbandes, in wieferne sie die Aufgabe stellen, ihre Vereinigung zu vermitteln, — oder die Trennung *temporär* zu unterhalten, — oder, als unvereinbare, die Folgen ihres Bestehens zu beschränken.

Die Verbandlehre soll die Normen des Verbandes nach diesem dreifachen Verhältnisse

zu jenen Zuständen entwerfen und darstellen; sie beginnt daher mit dem Verbande der *Wunden*, und zwar zum Zweck der *Vereinigung*.

Erster Abschnitt.
Die Verbände der Wunden.

I.
Zur Vereinigung.

Das Kunstverfahren des vereinigenden Verbandes wird zuförderst bestimmt durch die Beschaffenheit des speciellen *Gebildes*, in welchem die Wunde vorliegt, und durch die Momente ihrer formellen und dynamischen Existenz in demselben. So kommen zu beachten: 1) die *Haut-* und *Muskelwunden*, 2) die *Organwunden*, 3) die *Gefäswunden*, 4) die *Wunden exstirpirter oder amputirter Gebilde.*

A.
Von den Verbänden zur Vereinigung der Haut- und Muskelwunden.

§. 1.

Die Naturthätigkeit spricht sich, wie wir bereits §. 43. sahen, im Vorgange der Vereinigung alles getrennten Organischen, mithin auch der Haut- und Muskelwunden in zweifacher

Form

Form aus: entweder als Exsudations- und Organisationsproceſs plastischer, bindender Lymphe, wodurch sie unmittelbaren Wiederzusammenhang des Getrennten ohne Einbildung neuer Zwischensubstanz schnell schafft, oder im Granulationsprocesse, wo sie durch den Zwischenact der Eiterung zur Neubildung und zum Wiederersatz des Fehlenden hindurchschreitet.

§. 2.

Die erste Form, die der *unmittelbaren Vereinigung*, setzt voraus, daſs das getrennte Gebilde weder durch die trennende Gewalt, noch durch langes Voneinanderliegen der Wundflächen, noch durch dyscrasisches Einwirken in seiner Materie entfremdet und in seinem plastischen Leben gestört, und daſs die Möglichkeit, die getrennten Flächen in gegenseitigen genauen Contact zu bringen, in der mechanischen Verfassung der Wunde gegeben sey. Daher gedeiht diese Reunion vorzugsweise bei frischen, reinen, scharfgehauenen Wunden, bei Schnittwunden.

Die zweite Form, die der *mittelbaren Vereinigung*, bedingt sich dann, wenn durch die Gewalt der Verletzung, durch andauerndes Offenstehen der Wunde und Zutreten der Luft, oder durch dyscrasische Entmischung die Materie und das Leben der Wundfläche so alie-

nirt, oder auch wohl so ganz erloschen ist, dafs erst das unwiederherstellbar Entfremdete durch Eiterung verflüssiget und abgeschieden werden mufs, ehe das Lebendige und Plastischthätige wieder rein hervortreten und Neubildung des Fehlenden durch Granulation beginnen kann.

Daher fallen alle gequetschte Wunden, die Schufswunden u. s. w. dieser Norm anheim.

§. 3.

Diesen Vereinigungsprocefs soll der Verband sichern und fördern; und er wird es, wenn er die Wunden in solche Verhältnisse bringt, dafs im *erstern* Falle das plastische Leben des Gebildes auf dem Standpunkte der Lymphexsudation ungetrübt fortwirke, und im *letztern* die Entfremdung nicht weiter um sich greife, das Kranke wieder auflebe, und die Vernichtung und Ausscheidung sich beschränke.

§. 4.

Wenn denn aber nur, abgeschlossen von der Ausenwelt, die Natur ihr Vereinigungswerk zweckmäsig treiben und vollenden kann, indefs wir sehen, dafs sie, blosgestellt der Berührung des feindlichen Aeussern, sich entweder in leeren Bestrebungen, oder in chaotischen Afterplasmen verliert, oder den Theil umgreifender Zerstörung hingiebt, so ist hier-

mit dem Verbande seine nähere Function in Bezug dieser Wunden angewiesen.

§. 5.

Sie kann nämlich keine andere seyn, als die wunden Flächen und ihr Leben den Störungen des feindlichen Aeusern zu entziehen.

Hierzu wird sich aber die Anordnung und der Mechanismus des Verbandes verschieden verhalten müssen, 1) je nachdem sich die Wunde zur ersten oder zweiten Vereinigungsform, zur *geschwinden Vereinigung*, oder zu *der durch Granulation* eignet; 2) je nach der Art der äusern Schädlichkeiten, welche theils in der Wunde haftende einheimische Secreta, Flüssigkeiten, theils von ausen eingedrungne Substanzen seyn, theils im zufälligen Anwirken mechanischer Körper, oder der imponderabeln Agentien der Atmosphäre bestehen können.

§. 6.

I. *Die Wunden, welche zur geschwinden (unmittelbaren) Vereinigung fähig sind*, fordern demnach, gemäs dem Zwecke der Erhaltung dieser Fähigkeit und reiner plastischen Stimmung,

1. dafs ihre Flächen von allem ihnen anhängenden Fremden kunstmäsig gereinigt werden.

2. daſs sie geschlossen und zu unmittelbarer steter gegenseitiger Berührung zusammengefügt und darinne erhalten werden, in wieferne dadurch nicht nur der Zutritt der Luft abgehalten, und den Wundsecretis der Raum zur Anhäufung entzogen, sondern auch gegenseitiges Ueberströmen des Bildungsstoffes und Wechselerregung vermöglicht wird.

§. 7.

Die *Reinigung* der Wundfläche bezieht sich hauptsächlich auf Entfernung des ergoſsnen, angetrockneten Blutes, der Blutgerinsel, kleinerer eingebrachter Körper, Glas, Sand, Staub, chemischer Schärfen u. s. w. Flüssigkeiten, weiche, los anhängende, kleine Körper spüle man mit aufgeträuftem, eingespritztem lauen Wasser aus, nehme man mit einem befeuchteten Waschschwamme, einem Charpiebäuschgen, mit dem *Charpiepinsel* hinweg; härtere mit dem Finger, mit der Pincette.

Alles dies muſs ohne Gewalt und rohe Reizung geschehen, wenn das Verwundete die Fähigkeit, sich geschwind zu vereinigen, nicht verlieren soll.

§. 8.

Man schreite hierauf zur *Schliesung*. Soll man diese veranstalten, nachdem die Wunde

ausgeblutet hat, oder ist es vortheilhafter, sie in und gleichsam mit ihrem eignen Blute zu verbinden *)? Da das rothe Blut an sich unbildsam ist, so muſs es, zwischen die Flächen tretend, immerhin als fremder Reiz wirken und die Vereinigung hindern; es ist daher gerathner, die Zusammenfügung der Theile nicht zu übereilen: ja wir erfahren, daſs die Versuche der Reunion gerade dann am besten gelingen, wenn nach der Trennung ein ziemlicher Zeitraum verflossen ist **).

*) Kunst die äuserl. u. chirurg. Krankh. zu heilen, 1. Th. Gotha 1816. S. 10.

**) Montegre Gaz. de Santé 1817. N. IX. S. unten den Verband *zur organischen Insition.*

§. 9.

Die Schliesung der Wunde selbst wird vollbracht, indem die getrennten Flächen in gegenseitige Berührung versetzt werden und dadurch der Abstand derselben aufgehoben wird. Da nun aber dieser Abstand Folge der durch die Trennung freigegebnen Contractilität, namentlich der Haut, des Zellgewebes und der Muskeln ist, wodurch sie sich immerfort vom Mittelpunkte des Wundraums zu entfernen streben, so muſs der Verband, um Schliesung zu bewirken, eine Kraft darbieten, welche die Retraction der Gebilde beschränkt, und zwar

in der Art, daſs er die Wundwände durch geeigneten Druck und Zug einander zuführt, gegeneinander andrängt, durch eben diesen Druck sie aber auch theils mechanisch in der gegebnen Lage festhält, theils ihre contractive Thätigkeit bis zu temporärer Passivität paralysirt.

§. 10.

Als Mittel hierzu lernten wir bereits kennen: 1) die *Heftpflaster*, 2) die verschiednen Formen der *vereinigenden Binden*, 3) die *gestuften Compressen:* übrigens fördert auch 4) die *Lage* gar sehr die Zusammenfügung.

§. 11.

Die Wahl unter diesen Vereinigungsmitteln, so wie das Formelle der Anwendung der einzelnen wird aber bestimmt zuförderst durch die Form der vorliegenden Wunde, ob sie *Linien-* oder *Lappenwunde* ist.

Linienwunden sind solche, die nur eine Theilungslinie haben, und zwar, entweder mit zwei mehr, weniger *senkrecht einander gegenüberliegenden*, oder *horizontal auf einander liegenden Wänden.* Als erstere stellen sich z. B. die Schnittwunden, die reinen Hiebwunden dar, als letztere die kanalförmigen Stichwunden, zumahl die, welche durch einen in horizontaler Richtung eingesenkten stechenden Körper von gewisser Breite gebildet wurden.

§. 12.

Die *Linienwunden mit senkrechten Wänden* begründen durch diese ihre Form und durch die gleiche Beweglichkeit ihrer Massen das specielle Verbandgesetz: daſs die ziehende und drückende Kraft an beiden Ausenseiten der Wände angelehnt, von da gegen die Mittellinie der Wundspalte hin wirke, und jene gegenseitig einander zuleite.

Zur Ausführung dieses Gesetzes muſs aber der Technicismus des Verbandes individuell modificirt werden:

a. je nach dem Tiefen- und Längenumfange der Wunde,

b. je nach ihrer Richtung,

c. je nach dem Local, d. i. nach der Lage derselben in den verschiedenen Regionen des Menschenleibes.

§. 13.

Nach dem *Umfange* der Wunden, besonders dem der *Tiefe*, je nachdem es einfache *Hautwunden* oder *Hautmuskelwunden* sind. Bei *seichten* Wunden, blosen *Hautwunden* reicht der *Heftpflasterverband*, und zwar, wenn sie zugleich *kurz* sind, ein einziges Stück Pflaster hin; wenn sie einige Länge haben, sind mehrere Streifen nöthig. Unter dreien

werde in der Regel derjenige zuerst angelegt, der den Mittelpunkt des Längendurchmessers der Wunde rechtwinklicht deckt; ja man wähle wohl selbst dann, wo zwei Streifen die Wunde hinlänglich fassen würden, doch vorzugsweise drei mit schmälern Köpfen, weil die Kraft des mittlern Kopfs hauptsächlich auf den Mittelpunkt der Wunde, als auf den Punkt wirkt, in welchem der meiste Widerstand liegt, und von dessen Sicherung die bessere Vereinigung der ganzen Wunde abhängt. Wenn indefs die Wunde an irgend einer andern Stelle mehr, als in der Mitte, klafft, so werde der erste Streif dahin, wo eben die Ränder am meisten abstehen, gelegt, und man gehe von da zu dem Uibrigen. Den Applicationsact selbst s. S. 117.

In Körpergegenden, wo der Verband sehr ausgesetzt ist, deckt man die Streifen noch mit einer Compresse, welche durch Hobelgänge einer Rollbinde, oder ein anderes dem Local angemessenes Gebände angehalten wird.

§. 14.

Nicht kann hingegen diese Verbandform gnügen bei Wunden, wo zugleich die *Muskelmasse tief mitgetrennt* ist, am wenigsten, wo diese überdem nur durch lockeres Zellgewebe mit der Haut zusammenhängt. Denn

da die Wirkung der Heftpflasterstreifen sich blos auf die Haut beschränkt, so vereinigt sich auch nur die äusere Wunde, indeſs die Musculatur ungehemmt sich zurückzieht, der tiefere Raum offen bleibt, eitert, und Wiederaufbruch der Narbe erfolgt.

Soll mithin bei solchen Wunden allseitige Berührung vermittelt werden, so muſs der Verbandapparat so vorgerichtet seyn, daſs er die Wundwände ihrer ganzen Tiefe nach fasse, und beider senkrechte Flächen vom Grunde aus bis zum Hautrande genau und stetig zusammenhalte.

Diese Tendenz sucht ihm die Kunst zu geben, indem sie

entweder jenen Heftpflasterstreifen noch eine *vereinigende Kreuzzugbinde* (die gekreuzte Rollbinde, die durchgestosne Rollbinde oder die durchgestosne Spaltbinde) zur gegenseitigen Unterstützung zugesellt, oder

jene Streifen in der Form einer *kreuzenden Zugbinde* umlegt, oder

die Zusammenfügung durch *gestufte Compressen* und *Kreuzzugbinden* veranstaltet.

§. 15.

Uiber die nähere Anbildungsweise dieser Apparate entscheidet aber

theils die *Richtung der Wunden*, je nachdem sie *Längen*- oder *Queerwunden*, *schiefe*, *Bogen*- oder *Winkelwunden* sind, — theils die Verfassung des *Körpergebietes*, in welchem sie vorliegen.

Wie sie von den *Längen*- und *Queerwunden* — und zwar diese gedacht als bestehend in den Extremitäten, als zylindrischen oder conischen Massen, — bedingt werden, haben wir bereits S. 137 — 140. §. 100. gesehen. Wie sie der sphärische Kopf, der Hals und der Rumpf, hie und da mit manchen Abweichungen, fordern, wird sich in den folgenden Capiteln ergeben.

Den *schiefen Wunden* kommt an sich die Vereinigungsbinde der Queerwunden (s. §. 139.), doch, mit Abänderung der Richtung des männlichen und weiblichen Theils, zu; man kann im Betreff dieser letztern im Allgemeinen annehmen, daſs, wenn man über die Oberfläche des Gliedes einen Bogen zieht, der den Längendurchmesser der Wunde rechtwinklicht in zwei gleiche Hälften theilt, jene Punkte, in welchen dieser Bogen die ober- und unterhalb der Wunde gelegne Horizontallinie schneidet, die Befestigungspunkte für die beiden Theile der Binde sind.

Unter den *Bogenwunden* lassen sich die wenig gekrümmten betrachten und mit den nämlichen Mitteln vereinigen, wie die geradlinichten, und ihre Chorde bestimmt es, ob sie Längen-, Queer- oder Schiefwunden sind: die starkgekrümmten sind in den meisten Fällen Lappenwunden. Ein gleiches gilt von den *Winkelwunden*.

Schwieriger ist der Verband, wenn Wunden von *verschiedner*, entgegengesetzter Richtung in einer Gegend gleichzeitig bestehen, indem die Wirkung des einen Apparats die des andern aufhebt, daher in solchen Fällen nie auf allgemeine geschwinde Reunion angetragen werden kann.

§. 16.

Uibrigens sind hier noch folgende Bemerkungen beizubringen:

1. Es sey bei der Anlegung jener Kreuzbinden Hauptaufgabe, sie immerhin in dem Grade anzuziehen, daſs sie wirken und festsizzen, aber nie so fest zu schnüren, daſs sie der Wunde selbst Gewalt anthun und ihre Lebensthätigkeit beschränken. Uibung, Rücksicht auf die Tiefe der Wunde, auf die Constitution des Individuum, auf die Körpergegend, ob diese die Wirksamkeit und Sicherlage der Binde schon an sich begünstigt, oder nicht, las-

sen den Chirurg meistens den Maasstab finden; so wie ihm nachher ein hartes, kaltes, schmerzhaftes Anschwellen des Theils zu feste Schliesung, gar keine Geschwulst zu lockere, und geringe, mäsigwarme, schmerzlose Turgescenz den gehörigen Druckgrad des Verbandes ankündigen wird.

2. Läst der Bindendruck, wenn er nothwendig ein stärkerer seyn mufs, übergrose Anschwellung des Glieds besorgen, so kann man dieser durch Einwicklung, d. i. durch Umgehen desselben mit Hobelgängen von seinem Ende bis zur Wunde hin, zuvorkommen.

3. Ist das Verfahren, der Kreuzbinde noch den Heftstreifenverband zuzugeben (§. 86.), bei *Muskelwunden* allgemein zweckmäsig, und gewinnt man wohl, wie einige meinen, durch diese Doppelkraft, dafs die Binde um so weniger fest angelegt werden darf? Nie können die Heftstreifen bei *diesen* Wunden die Function der Binde selbst ersetzen, oder auch nur wesentlich unterstützen; denn ihre Wirkung gehört blos der Sphäre der Haut an, und erstreckt sich nie auf die tiefere Musculatur; da mithin die Vereinigung dieser nur durch die Binde möglich wird, so mufs letztere mit eben dem Druckgrade das Glied umfassen, als

wenn sie ohne Heftstreifen angelegt wäre. Dann ist aber die unausbleibliche Folge die, dafs die Haut sammt den Heftstreifen von beiden Seiten dergestalt zusammengeschoben wird, dafs diese sich in der Mitte auf der Wunde in Hügel, in Falten erheben, und also zum Dienst der Vereinigung ganz überflüssig gemacht werden, indem ihre Wirkung durch die grösere Kraft der Binde aufgehoben wird. Da indefs dieser Erfolg nur momentan seyn kann, in wieferne die Binde bald wieder um so viel nachgiebt, dafs die Heftpflaster in ihre volle Wirksamkeit zurücktreten, so ist dieser Doppelverband zum Zweck der *Hautvereinigung* allerdings nicht nutzlos bei solchen *Muskelwunden*, bei denen die Binde allein hierzu nicht hinreichen würde; so z. B. bei Längenwunden, die neben dem Rückgrate laufen, und wo die Streifen der Zugbinde die zwischen den protuberirenden Muskelmassen oder Rippenbögen tiefer gelegnen Hautlippen der Wunde nicht selbst bestreichen können, oder bei Wunden im Nacken, am Halse, wo das Local den unmittelbaren Zutritt der vereinigenden Binde versagt, und ihn nur aus einiger Ferne, als weniger wirksam, gestattet u. s. w.

Gegenseitig wird der Zutritt der Zugbinde zum Heftstreifenverband selbst bei blosen

Hautwunden nöthig, wenn es grose *Queerwunden* sind, wo die freiere Retractilität der Haut einen stärkern Widerstand, und in mehrern Punkten, fordert, als die Heftstreifen allein gewähren können, und wo noch überdies die Haut des Locals an sich sehr gespannt ist, und durch Lage nicht viel erschlafft werden kann.

4. Nur *Längenmuskelwunden* vermag der Zugbindenverband vollkommen zu vereinigen, nicht so die *Queerwunden der Muskeln*, indem sich diese um so leichter der Wirkung der Binde entziehen, als diese senkrecht, oder fast senkrecht nach der Richtung erfolgt, nach welcher die Zurückziehung des Muskels geschieht. Daher bildet sich auch ihre Vernarbung weniger durch unmittelbare Cohäsion der Schnittflächen, als durch ein Parenchyma, welches den Raum zwischen den Enden des durchschnittnen Muskels ausfüllt. Am wenigsten ist die Musculatur durch diesen Verband zu fesseln, wenn das Gebilde ein freischwebendes ist, und keinen festen Stützpunkt hat, wie z. B. bei durchdringenden Bauchqueerwunden.

5. Uiber die verschiednen Zugbindenformen mag bemerkt werden:

man hat an den meisten getadelt, daſs sie die Wunden ganz bedecken, und man deſs-

halb nicht beobachten könne, ob diese gehörig zusammengefügt, ob der angemessne oder ein enormer Grad von Entzündung in den Wundlippen rege sey, und wie sich die Vernarbung verhalte; ferner, daſs sie leicht Falten auf der Wunde schlagen und dadurch nachtheilig drücken, und hat deſshalb die *Fadenbinde* vorgezogen. Allein keineswegs bleibt bei dieser die Wundlinie dem Auge offner, vielmehr kommt sie gerade unter die deckenden Kreuzungen der Fäden oder der Bänder zu liegen; stünden aber diese in weiten Abständen von einander, so würde ungleicher Druck die Wunde beeinträchtigen. S. 139.

Für grösere Wunden empfehlen die Verbandlehrer, z. B. Böttcher, die *durchgestosne Spaltbinde mit isolirten Streifen.*

Der Vorzug läst sich nicht wohl absehen, vielmehr ist an der Festlage dieses Gebändes zu zweifeln, da die einzelnen Streifen weder der Länge, noch der Breite nach in unmittelbarem Zusammenhange miteinander stehen, worauf es doch eigentlich ankommt, wenn sie einander unterstützen und vor dem Abgleiten sichern sollen. Am wenigsten ist sie deſshalb an einem sphärischen Theile, wie am Schedel, (s. unten) eher an zylindrischen Theilen des Körpers, wie am Arme, am Schenkel passend;

selbst aber an letztern mufs sie dort, wo sie auf die *schiefen* Ebnen des Glieds trifft, unsicher liegen, und um so mehr zum Abgleiten geneigt seyn, da die Streifen dort isolirt und auser Verbindung mit den übrigen, von diesen nicht gehalten werden.

Sicherer würde dieser Verband mit dergleichen gekreuzten *Heftstreifen* (S. 116.) bestellt werden, da diese, wenn auch einzeln liegend, doch mit der Oberfläche selbst unmittelbar zusammenhängen, und dadurch Stützpunkt genug finden.

Ein ähnliches Verhältnifs tritt bei der *durchgestosnen Rollbinde* (S. 138.) ein: denn führt man diese mehreremahle herum, um durch mehrere Kreuzungen die Wunde der Länge nach zu fassen, so verhalten sich ihre einzelnen Kreisgänge im Grunde gegen einander nicht anders, als einzelne Streifen, indem sie nur der Länge, aber nicht der Breite nach in Continuität mit einander stehen.

Die *gekreuzte Rollbinde* (S. 137.) ist zwar, da sie nicht durchgesteckt wird, faltenfrei, auch durch ihre Umschläge selbst auf schiefen Flächen sichrer gelagert; gleichwohl scheint es, zumahl wenn die Länge der Wunde mehrere Umgänge fordert, bei den zweimahligen Kreuzen und Umschlagen jedes einzelnen Ganges, schwer, das Ganze immerfort in so gleicher

Span-

Spannung zu halten, daſs es sich unwandelbar und bestimmt anfüge.

Diesem allem nach kann wohl die *durchgestosne Spaltbinde* als der zweckmäsigste, und am allgemeinsten, auch an sphärischen Theilen und auf schiefen Ebnen anwendbare Vereinigungsapparat der Längenwunden anerkannt werden, in wieferne ihre einzelnen Köpfe nicht nur der Länge, sondern auch der Breite nach ein Continuum ausmachen. Denn bringt man (an den eben genannten Theilen) jenen Kopf, der den Mittelpunkt des Längendurchmessers der Wunde rechtwinklich schneidet, oder den gröſsten Umkreis der Sphäre deckt, zuerst durch, so dient die Fadenschicht, deren unmittelbare Fortsetzung dieser Kopf ist, gleichsam zur Grundstütze, zur Haltung für die übrigen Schichten, weil diese mit jener ein Zusammenhängendes bilden. Zieht man ferner die andern Köpfe dergestalt an, daſs sich ihre Enden, je nach dem Grade der Wölbung der Sphäre oder der Schiefheit des Planum, dem ersten Kopfe unter einem mehr oder weniger spitzigen Winkel nähern, so schmiegt sich der Körper der Binde genauer an die Fläche an, welche sie deckt, und umfaſst sie gleichsam, indem dadurch die äuſsern Fadenschichten angespannt liegen.

Uiber die Zahl der Köpfe und die Reihfolge ihrer Anlegung gilt das, was oben bei den Heftstreifen §. 13. verordnet worden ist.

6. Was die *gestufte Compresse* anbetrifft, so tritt ihr Gebrauch vorzüglich dann ein, wenn die Wunde tief ist; um den vereinigenden Druck auf den Grund derselben zu verstärken, werde unter die Binde auf jeder Wundwand eine *einseitig gestufte Compresse* (S. 110.) eingelegt, gleichlang mit der Wunde, und verhältnifsmäsig dick zur Tiefe derselben, um so entfernter von der Hautspalte, je tiefer die Wunde ist, so, dafs in der Regel der dickste Rand jeder Compresse den Endpunkten einer geraden Linie entspreche, welche als durch das Glied im Grunde der Wunde gezogen gedacht wird. Sie kommt nur Längenwunden zu, bei Queerwunden ist ihre Einwirkung auf den Wundgrund ungedenkbar.

§. 17.

Wesentlich begünstiget noch die Vereinigung und unterstützt den Verband die *Lage* des verwundeten Glieds; sie wird jedoch Moment der Kunstbestellung nur da, wo die Beweglichkeit des Glieds auf das getrennte Gebilde spannend oder erschlaffend einwirken kann, nicht bei Wunden unbewegbarer Theile, z. B. der Schedelhaut, der Nase, der Ohren, der hintern Beckenseite u. a.

Der Zweck der Lage ist nun aber, theils durch Annäherung der Wundwände die Wundkluft zu verkleinern, theils grösere Nachgiebigkeit jener gegen das Anstreben des Verbandes zu unterhalten. Diesem gemäs wird die Art der Lage von der Richtung der Wunde bestimmt werden.

Es ist daher begreiflich, daſs *Queerwunden*, seyen es der Haut oder der Muskeln, eine möglichst *entspannte* Lage des betheiligten Gebildes fordern. Eine solche tritt aber, namentlich bei den Muskeln, dann ein, wenn die fixen Endpunkte derselben dem Mittelpunkte genaht liegen, und das Muskelgefüge gegen diesen zusammengedrängt ist. In diese Attitüde versetzt sich der gesunde Muskel im Momente seiner Wirkung; da er dies nun aber, als verletzter, nicht eigenthätig kann, so muſs sie ihm von ausen ertheilt werden, dadurch, daſs man dem Gliede gerade die Lage giebt, welche ihm der Muskel, wenn er wirkt, zu geben pflegt. Daher die Normen für die Lage bei Queerwunden: ist der getrennte Muskel ein Strecker, so streckt man das Glied; ist er Beuger, so wird es gebogen; ist er Anzieher, so bringt man es in die Annäherung u. s. w.

Dagegen geht aus der Verfassung der *Längenwunden* hervor, daſs nur bei einer gewissen *Anspannung* der Gebilde Annäherung der

Wundwände zu Stande kommen kann. Daher mufs hier die Lage im umgekehrten Verhältnisse mit der Wirkung seyn, welche der Muskel dem Theile gibt, und vielmehr jener entsprechen, in welche ihn dessen Antagonisten versetzen; so, wenn der getrennte Muskel ein Strecker ist, mufs das Glied gebogen, und ist er ein Beuger, gestreckt gelagert werden.

Schiefwunden bedingen eine Mittellage zwischen der der Queer- und der der Längenwunden, die sich jedoch mehr der erstern nähere.

Boyer Abh. üb. d. chir. Krankh. 1. B. S. 164 ff.

Nicht genug aber, dafs der Theil in schickliche Lage gebracht werde, soll er auch darinne stetig *erhalten* werden. Lageveränderung kann aber entstehen bei den Queerwunden, wenn die Antagonisten, die unthätig verharren sollen, sich wirkend zusammenziehen, und bei den Längenwunden, wenn ihre entgegenwirkende Zusammenziehung nachläfst. Es gilt demnach, die Lage überhaupt von dem Einflusse des Muscularantagonismus unabhängig zu machen; und dies wird gelingen, wenn im ersten Falle mit oder neben dem Verbande eine mechanische Kraft angebracht wird, welche die Antagonisten hindert sich zusammenzuzie-

hen, und im zweiten eine solche, welche sie nöthigt, in Contraction zu verbleiben. Die hierzu dienenden Apparate s. unter den Verbänden der einzelnen *Körpergebiete.*

§. 18.

Die *kanalförmigen Wunden, mit horizontalen Wänden* *).

Indem diese gedeckten Wundgänge, welche zunächst unter der Haut, oder unter den oberflächlichen Muskelschichten hinstreichen, entweder aus ungleich massehaltigen und mithin ungleich beweglichen Wänden bestehen, oder ihre eine Wand ganz unbewegliche Knochenwand ist, oder einen unnachgiebigen Knochen in sich hält, so ist unter solchen Verhältnissen entweder gar keine *gegenseitige* Annäherung *beider* Wände, oder nicht in gleichem Grade möglich; es ergeht daher im Betreff der geschwinden Reunion das Verbandgesetz: der Hauptdruck des Verbandes werde gegen die beweglichere Wand gerichtet, und diese dadurch der unbeweglichen zugeführt und mit ihr in Berührung gebracht (S. 58.).

Zu dem Ende werde längst über dem Wundgange hin auf die Haut eine Compresse oder Longette gelegt, und diese durch Spiralgänge einer Rollbinde, welche vom Grunde

der Wunde aus gegen die Mündung hin geführt werden, angedrückt. Tiefe Wunden machen *gestufte* Compressen und stärkeres Anziehen der Binde nöthig.

*) Wohl kommen dergleichen Wundgänge ursprünglich auch mit senkrechten Wänden vor, diese werden aber gewöhnlich durch den Verband, besonders durch den Druck der Compresse in mehr oder weniger horizontale Richtung versetzt; und es mag selbst das Gelingen der Vereinigung grosentheils davon abhängen, in welchem Grade diese Horizontalität an sich herstellbar ist und mittelst des Verbandes wirklich hergestellt wird.

§. 19.

Die *Lappenwunden.*

Jede Lappenwunde vereinigt einen doppelten formellen Zustand in sich: einmahl, ist sie Trennung des Zusammenhangs der Haut, oder zugleich der Muskelmasse, meistens mit bogigem Rande; dann aber auch noch Trennung entweder dieser Haut von der ihr unterliegenden Muskel- oder Knochenfläche, oder dieser Muskelmasse von ihrem tiefern Muskelfleische, in einem mehr oder weniger grosen Umfange, nach einer noch ansitzenden Basis hin. — Als *erstere* gilt sie gleich einer Bogenlinienwunde, sie unterwirft sich daher auch

dem gleichen Verbandgesetze, nämlich ihre Lippen in gegenseitige Berührung zu bringen, und die Retractilität derselben zu beschränken: als *letztere* giebt sie noch eine zweite Anzeige, nämlich den von seiner Unterlagfläche getrennten *Lappen* mit dieser so in Berührung zu bringen, daſs Wiederverwachsung erfolge.

§. 20.

Der Technicismus des Verbandes wird also bestimmt seyn, eine zweifache Idee auszuführen, die der Vereinigung der Ränder und Lippen, und die der Vereinigung der Fläche des Lappens. Als solchem werden ihm mithin zwei Kräfte eingebildet seyn müssen, in ersterer Hinsicht, eine gegen die Wunde anstrebende *Ziehkraft*, und in letzterer, eine gegen die Unterlagfläche in allen Punkten wirkende *Druckkraft*.

Jenem Zwecke dienen *Heftstreifen* und *Binden;* diesen erfüllen die letztern zugleich mit, doch muſs er noch überdies durch *Compressen* unterstützt werden: so daſs der Verband selbst in drei Acte zerfällt, *Heften* der Ränder, Application der *Compresse*, und Anlegung einer *Binde* darüber.

§. 21.

In Betreff der *Heftstreifen*, welche, wie oben gezeigt, über den Wundrand hingeführt

werden, ist noch besonders zu betrachten die Gröse, die Richtung, der Grad der Retractilität des Lappens, und die Körpergegend. Ist er nämlich so getrennt, daſs der Rand nach unten im Gliede, die Basis nach oben sieht, so sind Heftstreifen zur gegenseitigen Annäherung und Figirung der Ränder hinreichend. Ist er hingegen von oben nach unten getrennt, liegt er in einer abhängigen, ununterstützten Körpergegend, ist viel retractile Muskelmasse mit ihm aufgenommen, ist seine muskulöse Basis breit, so gleitet er leicht über die Fläche nach abwärts, und zieht sich nach den Punkten, wo er ansitzt, zurück: diese Bedingungen begründen dann oft neben den Heftpflastern die Nothwendigkeit der *blutigen Nath.*

§. 22.

Der Umfang der *Compresse* muſs dem des Lappens entsprechen, ihr Volumen der Stärke desselben; sie werde von der Basis des Lappens aus nach dem Rande hin gleichmäsig aufgebreitet.

Als *Binden* über dieselbe sind anwendbar:

a. die *durchgestosne Rollbinde*, die *durchgestosne Spaltbinde:* Da in ihrem Mechanismus sich gleichmäsig beide Kräfte, die des Zugs und des Drucks vereinigen, so sind durch sie beide Zwecke der Vereinigung, der

des Lappens und der der Ränder am entsprechendsten ausführbar. Uibrigens erfüllen sie den letztern Zweck in so ferne auch am sichersten, als sich ihre ziehende Kraft *gleichmäsig auf beide Wundränder* erstreckt, und beide gegenseitig gegen einander bewegt. Die Anwendungsweise ist die obige S. 138.

b. Die *undurchstosne Rollbinde*, die *Tbinden:* die vorzugsweise Wirkung dieser ist Druck, daher beziehen sie sich auch hauptsächlich auf die Vereinigung des *Lappens* mit seiner Unterlagfläche. Hingegen auf die *Wundränder* äusern sie eine zweifache verschiedne Wirkung; sie führen nämlich (bei Längenwunden) nur den *einen* Rand, den der Lappenseite, dem andern gegenüberliegenden zu, auf diesen aber wirken sie entgegengesetzt mit dem Bestreben, ihn von jenem zu entfernen, abzudrängen. Daſs indeſs dies letztere nicht erfolge, verhindern die Heftpflaster, welche diesen Rand fixiren und durch ihre Gegenwirksamkeit die Wirkung der Binde aufheben.

Daſs aber das erstere erfolge, und überhaupt der Lappen gegen die unterliegende Fläche gehörig angedrückt werde, müssen diese Binden in einer *bestimmten Richtung* mit ihm in Berührung gesetzt werden. Daher das erste Gesetz ihrer Anlegung: immer führe man die Gänge derselben so, daſs sie den Lappen

von seiner Basis aus gegen den Rand hin überschreiten. Bedient man sich der *Rollbinde*, so gehe diese von der der Wunde gegenüberliegenden Seite des Glieds aus, zunächst zur Basis des Lappens, durch dessen Queerdurchmesser, den Längendurchmesser geradwinklicht schneidend, um den fernern Horizontalumkreis des Gliedes, in so vielen wiederholten Gängen, als zur Fassung der Wunde nöthig sind. Nimmt man die *Tbinde*, die sich jedoch nur für Queerlappenwunden eignet, so wird mit ihrem horizontalen Theile, unter oder über der Basis des Lappens vorbei, der Horizontalumkreis des Körpertheils umgangen, und von ihm aus der verticale durch jenes Längendurchmesser, den Queerdurchmesser rechtwinklich schneidend, geführt: man habe übrigens, damit gleicher Druck resultire, Acht, daſs der verticale Streif gleich breit mit dem Lappen sey, und daſs die Seitenränder desselben, die sehr zum Abstehen geneigt sind, hinlänglich und gleich dem Uibrigen gespannt anliegen.

§. 23.

Die Wahl unter obigen Binden für den individuellen Fall wird durch die *Richtung*, den *Massegehalt* des Lappens und die *Localität* bestimmt.

So bedürfen Hautlappenwunden, oder solche, die wenig Muskelsubstanz fassen, der Zugbinden am wenigsten, ihnen gnügt die Roll- oder Tbinde, da die Ränder durch die Heftstreifen gesichert sind.

Grosen, viel Muskel haltenden, gleich vom Rande mehr senkrecht, als schief hinabgreifenden Wunden kommen wesentlich die Zugbinden zu, wenn die Richtung der Wunde und das Local sie gestatten. So ist bei Längenlappenwunden der Wangen keine reine Application, mithin auch keine volle Wirksamkeit derselben möglich, eben so wenig aber auch der andern Binden. S. die Verbände des *Gesichts.*

Die durchgestosne Spaltbinde, wie bei gemeinen Queerwunden angelegt (S. 139.), besitzt bei grosen Queerlappenwunden nicht Druckkraft genug, den Lappen mit seiner Unterlagfläche vereinigt zu halten; wie bei Längenwunden vorgerichtet, schiebt sie ihn von den beiden Seitenrändern nach seiner Mitte hin zusammen und hebt ihn von seiner Unterlage ab: daher werde, wenn das Local andere Binden zuläst, besonders an den Gliedmaasen, dieser Verband mit der gemeinen Rollbinde bestellt.

Der Mechanismus und die Action der Tbinde entspricht nur den Queerlappenwunden; an den Extremitäten, etwa den obern

Bezirk des Schenkels ausgenommen, ist sie gar nicht anzubringen. Sie ist übrigens in ihrem verticalen Theile keines sehr kräftigen und beständigen Drucks fähig, um so weniger, je länger jener seyn und eine je weitere Spannung ihm gegeben werden muſs.

Das speciellere Verhalten dieser Verbände zu den einzelnen Gebieten und Theilen wird sich noch in den folgenden Capiteln erweisen.

§. 24.

Wenn übrigens bei gleichzeitigem Bestehen mehrerer Wunden von verschiedner Richtung und Form in der nämlichen Gegend ein gleich regelmäsiger Verband der einzelnen Wunden unausführbar ist, so mag der Chirurg vorzugsweise jene besorgen, welche entweder die gröſste und in Bezug auf die Function des Theils die wichtigste ist, oder welche am offensten liegt und deſshalb auf die netteste Vernarbung Anspruch macht.

§. 25.

Wie lange der erste Verband liegen müsse, läst sich nicht genau bestimmen, da der Zeitpunkt der erfolgten Vereinigung kein allgemein bestimmbarer ist. Bei untiefen, einfachen Wunden kann er eher entfernt werden, als bei tiefen, grosen, wo der Coalitionspro-

ceſs wegen Dissimilarität der inbegriffnen Gebilde nicht überall gleichen Schritt hält. Bei Queermuskelwunden bleibe er länger liegen (S. 158.). Nach Erfahrung dürften im Allgemeinen für den ersten Verbandwechsel die Täge vom dritten bis zum achten bestimmt werden. Uibrigens werde der Theil nicht sogleich alles Verbandes entlassen, sondern noch fort mit einem einfachern, leichtern bedient, und kehre nur stufenweise aus der bisherigen Lage und Ruhe zu freiern Bewegungen zurück.

§. 26.

II. Noch ist nun der Verband für *diejenigen Wunden, welche durch Eiterung und Granulation heilen*, zu untersuchen.

Sie stellen sich entweder als *offne Wundflächen*, oder als gedeckte *Kanalwunden* dar, in welchen der Heilungsprozeſs entweder dem Ideal der Normalität gemäs, oder mit mehr oder weniger ihm widersprechenden Erscheinungen waltet.

In beiden Fällen macht der wunde Zustand, als solcher, an den Verband den obigen allgemeinen Anspruch (S. 147.), daſs er alles feindliche Aeusere, was den Gang der Heilung stören, oder dessen Störung vermehren kann, entferne und abhalte: im letztern Falle ergeht aber noch die besondere Forde-

rung, dafs er zugleich zur Regulirung des abnormen Ganges der Heilung positiv mit beiwirke.

Der Technicismus des Verbandes selbst wird demnach modificirt werden 1) durch die bezeichnete Formvarietät der Wunde, ob es *offne* oder *Kanalwunde* ist, 2) durch das *Stadium* der Heilung, je nachdem sie im Zeitraume der Entzündung, der Eiterung, oder der Granulation und Narbenbildung begriffen ist, 3) durch den *dynamischen Charakter* des individuellen Gesammtorganismus und des wunden Gebildes an sich, und in den verschiednen Stadien, wie er sich in den Phänomenen der Entzündung, Eiterung und Granulation ausspricht.

§. 27.

1. Verband der *offnen durch Eiterung heilenden Wundflächen.*

Als feindlich auf sie wirkendes Aeuseres sind gedenkbar die *äusere Luft*, die entfremdeten *Wundsecreta*, der *Verband* selbst.

Die Function des Verbandes gehe mithin darauf aus, die entblöfsten Wundwände, da sie ihrer Natur nach nicht unmittelbar geschlossen und in Berührung versetzt werden können, zu *decken*, und dadurch dem Zutritt der Luft und anderer Ausendinge zu entziehen; dann die un-

bildbaren Wundsecreta *abzuleiten* und somit ihre Entartung zu verhüten. Uiberdies sey der Apparat selbst sowohl in seinem Material, als als mechanische Gewalt für das Leben des Wunden, wenn es normal besteht, möglichst *indifferent*.

§. 28.

Das Verbandgeschäft selbst zerfällt also in zwei Acte: 1) in den Act der *Deckung* der Wunde, 2) in den der *Befestigung* des dekkenden Apparats, auf folgende Weise:

Zuerst werde, nach kunstmäsiger Reinigung der Wunde, ihre Fläche mit Charpie (Plumaceaux) belegt, oder, ist sie tief, damit bis an den Rand angefüllt; um ihr so die erste Decke, und zugleich einen weichen, porösen Körper zu geben, welcher die Wundsecreta aufsauge. Diese Charpie wird dann, wenn die Wunde klein ist, unmittelbar mit einer Heftpflasterdecke befestigt: ist sie aber von einigem Umfange, wird über jene eine Compresse gebreitet, und alles mit Spiralgängen, oder auch nur kriechenden Gängen der Rollbinde angehalten: in manchem Local ist die Tbinde hierzu anwendbar, selbst eine Blattbinde, wenn der Zustand des Theils beim Verbandwechsel weniger Bewegung gestattet. Ei-

ne möglichst abgespannte Lage und Ruhe des Glieds vollendet die Kunstveranstaltungen.

§. 29.

Soll nun aber dieser Verband die bestehende Normaltemperatur der Vitalität der Wunde nicht verstimmen, und zum feindlichen Agens werden, so muſs ihm möglichste Indifferenz zukommen: daher

sey sein *Druck* ein sehr gemäsigter; deſshalb meide man, des ungleichen Drucks wegen, mehrere kleine, fest gebundne Plumaceaux, und decke die Fläche mit einem einzigen ihrer Gröse entsprechenden (S. 86.); schichte sie locker, und stopfe die Wunde nicht dicht damit aus; eben deſshalb lege man die Binde nicht zu fest an.

§. 30.

Diese Milde des Verbandes verbreite sich, bei regelmäsigem Verlaufe der Heilung, über alle *Stadien* derselben; sie werde beachtet

im *Stadium der Entzündung*, damit nicht die traumatische Phlogose zu hoch gesteigert, und durch Prävalenz des construirenden Triebes über den destruirenden die purulente Verflüssigung verzögert und beschränkt werde. Daher ergab sich die Frage, ob man in dieser ersten Periode die *Charpie trocken*, oder mit

Dige-

Digestivsalbe bestrichen, um jene zu indifferenziren und minder reizend zu machen, auflegen solle? Richter verwirft die erstere, Boyer die letztere. Doch kann, wie wir hernach sehen werden, weder das eine, noch das andere Verfahren als allgemeines gelten; am wenigsten dürfte der gewöhnlichen Digestivsalbe jene vermeinte blande Indifferenz zugestanden werden, wohl aber wird Befeuchtung mit lauem Wasser den ersten Eindruck der Charpie sattsam mäsigen.

Wesentlich ist im zweiten *Stadium, dem der beginnenden Eiterung*, der Act des ersten Verbandwechsels, welcher bei grosen Wunden in warmer Jahreszeit nach drei oder vier Tagen, im Winter nach vier oder fünf Tagen unternommen wird. Man entferne den Apparat, der unter sich und mit den Wundrändern verklebt ist, mit schonender Gedult, ohne Zerrung, ohne Schmerz und Hämorrhagie zu erregen, indem man laues Wasser (doch nicht im Uibermaase, damit sich die Charpie nicht zu schnell mit Blutung löse) zwischenein aufträufelt; man nehme vom Plumaceau das leicht Lösbare hinweg, das noch Festhängende schneide man von jenem mit der Scheere ab. — Weder bei diesem, noch bei den folgenden Verbänden reize man die Wunde durch zu thätiges Abwischen des Eiters, setze man sie

durch langsames Verbinden zu andauernd der Wirkung der Luft aus: man verhüte das Ankleben der Charpie in dem Umkreise der Wunde, der, weniger als der Mittelpunkt vom Eiter befeuchtet, sie festhält, dadurch, dafs man die Ränder mit Leinwand oder Charpiestreifen, welche mit einem milden Cerat *) bestrichen sind, belegt, indefs die übrige Fläche leicht mit trockner Charpie überdeckt wird. — Die Zeit der Erneuerung des Verbandes wird durch die Menge des Eiters, durch die bestehende Lufttemperatur u. s. w. bestimmt, so dafs sie täglich, oder alle zwei Tage veranstaltet wird. Besonders soll im Anfange der Eiterung, wo noch höhere Entzündung im Umfange der Wunde herrscht, und am Ende derselben, wenn die Uiberhäutung beginnt, um jene nicht zu steigern, und diese nicht zu stören, seltner verbunden werden. Allzu häufiges und allzu seltnes Verbinden ist gleich unstatthaft. Durch die öftern Reizungen des erstern wird die phlogistische Contraction dahin erhöht, dafs es weder leicht zur Eiterung und Ausscheidung des Toden, noch zur Genesung des herstellbar Entfremdeten und zur Neubildung kommen kann, wenigstens diese Processe verzögert und beschränkt werden: im letztern Falle ist träge Heilung nicht minder die Folge, indem theils dem Gebilde ein

Quantum des erregenden Verbandreizes abgeht, theils das länger aufliegende und durch Ruhe entmischte Eiter als expandirendes (erschlaffendes) Menstruum wirkt, und dadurch die irritable und plastische Thätigkeit lähmt.

*) Cerat aus Wachs und Oel, Eigelb und Oel, einfaches Oel.

Die Verordnungen der Meister widersprechen sich hier; nach einigen (Richter) soll mit dem Eintritte der Eiterung der Digestivverband entfernt und trocken verbunden werden: andere, z. B. Boyer, finden jenen gerade erst jetzt nöthig, und setzen ihn bis zur vollen Eiterung fort, in der Art, daſs der Mittelpunkt der Wunde leicht mit trockner, und über dieser die ganze Fläche mit besalbter Charpie belegt werde; verhältniſsmäsig mit dem Fortschreiten der Eiterung wird mehr trockne Charpie und weniger Salbe, und endlich jene allein angewendet.

§. 31.

Das *Stadium* der *Granulation* und *Uiberhäutung* heischt, als Periode, wo das Neugebilde zur Starrheit strebt, besonders den trocknen Verband, und man theile höchstens nur den Rändern, um beim Abnehmen der anklebenden Charpie nicht verletzt zu werden, einen sehr leichten Salbenbeleg zu. — Dies ist auch der Zeitpunkt, wo bei voller Blüthe der Granulation, dem deckenden Apparate noch ein

vereinigender zugegeben werden mag; diese bestehe in *Heftstreifen*, welche zuerst noch über der Charpiedecke, und späterhin unmittelbar über der Wundfläche selbst hingespannt werden, damit die Wundkluft verengt, die gegenseitige Attraction der Ränder belebt, und so die Vernarbung beschleunigt werde.

§. 32.

Das höchste Moment ist endlich die Beachtung des *dynamischen Charakters der Wunde*, als wovon die Bestimmung der Quantität und Qualität theils des Verbandes und seiner mechanischen und vitalen Einwirkung, theils der chemischen Stoffe, welche mit ihm angebracht werden sollen, abhängt. Das bereits S. 64 — 72 Vorgetragne, hier angewendet, giebt folgenden Bescheid:

Erscheint das Leben des Wundlocals und Gesammtorganismus der diagnostischen Beurtheilung in der dem Heilungsprocesse angemessnen Temperatur, so werde der Verband nach obigem Regulativ bestellt: hier ist die trockne Charpie gerade der verträglichste Reizstoff, der die Heilthätigkeit im gemäsen Grade hält, weder erhöht, noch sinken läst.

Spiegelt sich hingegen das Bild enormer Sensibilität, — oder Irritabilität (traumatischer Phlogose) in der Wunde, so ist der trockne

Verband gegenangezeigt, und erstere fordert Befeuchtung der Charpie mit Olivenöl, narcotischen Oelen, Hyosciamusöl, mit warmen Wasser, narcotischen Absüden, letztere laue expandirende (erweichende) Fomente, Cataplasmen, wohl mit dem gefäslähmenden Zusatze des Bleiwassers, kaltes Wasser, leichten, nicht drückenden Verband.

Vitale Torpidität mit Eitermangel, träger Scheidung des Entfremdeten, karger, langsamer Granulation soll durch die verschiednen Grade der gummösen Digestivsalben, der Balsame, — mit ödematösen Turgor, copiösem unplastischen Eiter, schlaffer Granulation, durch trocknen Verband mit Wachstuch, mit Waschschwamm, gedrängteres Ausfüllen mit Charpie, stärkern Bindendruck, durch Wundessenzen, contrahirende, roborirende Heilstoffe, — mit Eiterlosigkeit, in Verhärtung erstorbner Entzündung und Granulation, durch Quecksilberoxyde, Höllenstein, camphorirte Quecksilbersalben u. s. w. und lockern Verband belebt werden.

S. auch unten den Verband *der Geschwüre.*

§. 33.

2. *Verband der durch Eiterung heilenden Kanalwunden.*

Wenn Entfernung verderblicher äuserer Agentien auch hier Gesetz ist, so wird sie

bei diesen Wunden besonders gegen die unplastischen Wundsecreta, und, namentlich bei Schuſswunden, gegen die abgeschiednen entfremdeten Theile der Kanalwände gerichtet seyn müssen, in wieferne durch die Form dieser Wunden Anhäufung, Zurückhaltung und feindliche Reaction derselben vorzugsweise begünstigt wird.

Wie hierzu oft akiurgisch durch Veränderung der Wundform beigewirkt werden kann, geht uns hier nicht an: der Dienst des Verbandes zwecke darauf, jene Anhäufungen zu hindern, das sich Anhäufende abzuleiten.

Oft kann die Lage des Glieds den Austritt sehr befördern. Insgemein überträgt man aber jene Function dem *Bourdonnet*, welches mit der Sonde in den Wundgang eingeschoben, mit seinem Ende auf die Haut umgebogen, und mit einem Heftpflaster überdeckt wird. Sein Gewebe saugt das Flüssige an, und leitet es durch sich hin nach ausen, sein Volumen hält die Mündung offen; eben deſshalb werde auch der Mittelpunkt der Pflasterdecke gefenstert. Nie fülle das Bourdonnet den Kanal dicht aus, theils, damit Raum für den Ausfluſs bleibe, theils, damit der Druckreiz die Phlogose der Wände nicht ungebührend erhöhe oder Verschwielung herbeiführe.

Indeſs ist, so behutsam man auch verfährt, bei langer Dauer der Heilung, Callosität wenigstens des Eingangs der Wunde, kaum vermeidlich, und man hat am Ende der Cur besondere Heilanstalten dagegen zu treffen. Eben so kann das dünnere Bourdonnet nicht immer hindern, daſs sich der der Mündung nahe Theil der Wunde unverhältniſsmäsig zum tiefern Bezirk derselben zusammenziehe, so daſs dort die Wundsecreta nicht frei abfliesen und hier sich anhäufen und Buchten bilden. Diesem Miſsverhältniſs und seinen Folgen zuvorzukommen, räth Bell, in das Bourdonnet eine biegsame Röhre zu legen; und man mag dies thun, wenn man erfährt, daſs auf keinem andern Wege zu helfen ist. Denn sonst dürfte es gerathner seyn, *von Zeit zu Zeit* durch active Dilatantien jenen Räumen grösere Weite zu geben.

§. 34.

Statt des Bourdonnets ziehe man durch Kanalwunden, welche zwei Oeffnungen haben, falls die Richtung des Ganges es ungefährdet gestattet, ein Bändchen, besser eine leicht gewundne Schnur, nach Löffler eine Darmsaite; und es ist nicht abzusehen, warum Richter diesen Apparat für nachtheiliger, als den des Bourdonnets erklärt?

§. 35.

Ist es dahin gekommen, dafs die Wunde rein und der Scheidungsprocefs des Entfremdeten vollbracht ist, waltet überall plastische Eiterung, so wird, wenn die Wunde dem künstlichen Drucke erreichbar liegt, der Dienst des Bourdonnets fernerhin entbehrlich, indem man nun entweder zwischen beiden Oeffnungen des Ganges einen Druck durch Compresse und Kreisbinde anbringt, oder nur einfach geöffnete Wundkanäle von ihrem Grunde aus durch stufenweise gegen die Mündung hin leichter angezogne Bindenumgänge comprimirt.

§. 36.

Dafs übrigens in den Plan auch dieses Verbandes alle obige Rücksichten auf den dynamischen Zustand, und zwar um so mehr aufzunehmen seyen, je mehr der Charakter der Hohlwunde in den des Hohlgeschwürs überzugehen droht, ist leicht begreiflich.

§. 37.

Schlüfslich mag noch bemerkt werden, dafs, wenn Haut- und Muskelwunden zugleich mit *Knochenverwundung* bestehen, letztere in gleichen Verband mit jenen aufgenommen werde.

Le Maire sur la reunion de playes. Paris 1799.

Lombard Clinique d. pl. récentes. Strasb. 1799. Chir. Klin. in Bezug auf die Wunden etc. Freiburg 1800.

Döbbelin diss. d. uniendis vulnerum oris. Hal. 1807.

An diesen Entwurf der allgemeinen Gesetzgebung des Verbandes der Haut- und Muskelwunden schliefst sich nun die Darstellung des speciellen, *so wie er für diese Wunden von den einzelnen Gebieten und Theilen des Körpers modificirt wird*, in nothwendiger Folge an.

Erstes Kapitel.

Von dem Verbande der Haut- und Muskelwunden am Kopfe.

Gemäs der Abtheilung des Kopfs in *Schedel-* und *Gesichtsgebiet* handeln wir

I.

Von dem Verbande der Wunden der Scheldecken.

Er begreift die Wunden der Stirne, der Seitenflächen des Schedels, des Scheitels und des Hinterhauptes, — und zwar entweder im Zustande der Heilung durch *Eiterung*, oder durch *geschwinde Reunion*.

§. 38.

1. *Verband der durch Eiterung zu heilenden Schedeldeckenwunden.*

Nach Obigem (§. 26 — 28.) sind auch hier *Deckung* der Wunde, und *Befestigung* des deckenden Apparats die beiden Hauptacte. Uiber den erstern belehren die angezogenen §§, und das Local bedingt keine Abänderung desselben. Aber um so mehr untergeht der Act der Befestigung gewisse Modificationen, welche durch die architectonischen Verhältnisse des speciellen Körpergebildes herbeigeführt werden. Wir haben also zuerst die Gesetze zu suchen, auf denen der Technicismus dieses befestigenden Verbandes beruht, seine verschiednen Formen aufzustellen, und nach jenen Gesetzen den Gehalt dieser zu beurtheilen.

§. 39.

Der Bau und die Anlegungsart des *befestigenden Verbandes* werden bestimmt:

1) durch die *Form des Menschenschedels* überhaupt *), welche, da sie sphärisch ist, und

*) Um mich bei der Beschreibung bestimmter und kürzer ausdrücken zu können, habe ich die verschiednen Gegenden des Kopfs auf folgende Art bezeichnet:

Man sehe Tab. I. Fig. 3.

a b die gröfste Horizontalperipherie.

schief nach dem Scheitel zuläuft, die Haltbarkeit des Verbandes wenig begünstigt.

§. 40.

Soll also die Binde eine sichere Lage haben, so muſs sie

a) auf eine unter den übrigen Punkten am wenigsten schiefe Fläche drücken; dieſs wird sie, wenn sie den gröſsten Kreis der *ganzen Schedelsphäre*, d. i. die *horizontale Umkreisfläche* bestreicht; eben daher können Binden, welche gleich mehrern Galenischen, blos entweder den Stirn- oder blos den Hinterhauptabschnitt der Schedelsphäre zum Stützpunkt haben, nicht halten.

§. 41.

b) Da ferner die Horizontalperipherie des Schedels nicht vollkommen kuglich, sondern

c d e f die gröſste Perpendicular- oder Verticalperipherie, der Queerdurchmesser.
h c der Longitudinaldurchmesser.
a c Vorderhauptsabschnitt.
c b Hinterhauptsabschnitt.
d der Durchschnittpunkt der Perpendicular- und der Horizontalperipherie.
g i k l der eine schiefe Umkreis des Kopfs.
m i e n der zweite schiefe Umkreis.

mehr oval ist, und Stirne und Hinterhaupt die erhabensten Punkte bilden, so geben die *gegeneinanderüber liegenden Flächen dieser Theile die Hauptstützpunkte* für die Binden ab.

Auf diesen Flächen müssen nun die Binden *an zwei solchen Stellen* aufliegen, welche sowohl mit einander *parallel* laufen, als auch *senkrecht* einander gegenüber liegen. Dies ist ein *Hauptgesetz*, und hiervon hängt vorzüglich die Haltbarkeit des Verbandes ab! Es sey daher das erste Geschäft des Wundarztes, einen jeden Schedel, ehe er zur Anlegung der Binde selbst schreitet, nach seinem individuellen Baue zu untersuchen, um diese Stellen aufzufinden, und sie möglichst genau zu bestimmen. Denn sie sind nicht in allen Köpfen in gleichen Punkten gelegen, und oft auch an sich nicht so beschaffen, daſs sie vollkommen sichere Haltung gewähren.

§. 42.

c) Eben in dieser letztern Rücksicht, und da überhaupt jene horizontale Umkreisfläche keine vollkommen gerade, sondern in mehrern oder wenigern Punkten eine mehr oder weniger *schiefe Fläche* darbietet, auf welcher der Verband ein beständiges Bestreben nach aufwärts zu gleiten äusern muſs, so ist es, um ihm die vollkommenste Haltung zu geben, nö-

thig, zugleich *eine Kraft* anzubringen, welche diesem Bestreben entgegenwirkt und ihn verhältnifsmäfsig *nach abwärts* zieht. Diese Kraft wird dann gehörig wirken, wenn sie von einem unter der Horizontalperipherie gelegnen festen Punkte aus so viel möglich senkrecht auf den horizontalen Kreisgang der Binde wirkt. Daher wird dann die vollkommenste Haltung statt finden, wenn die Binde zugleich die Perpendicularperipherie des Kopfs bestreicht, d. i. mittelst eines senkrechten Ganges unter dem Kinne hin befestiget wird.

§. 43.

Mithin enthält eine jede Schedelbinde die Summe von drei Kräften: die horizontale, welche in dem Kreisgange enthalten ist, ferner eine nach oben, und eine nach unten wirkende perpendiculäre, welche beide einander entgegenwirken, und das Auf- und Abwärtsgleiten verhindern, und wovon die erstere in dem über die Schedelwölbung, und die zweite in dem unter dem Kinne laufenden Theile der Binde liegt, indefs zugleich jener erstere Theil die Befestigungsdecke der kleinern Verbandstücke ausmacht.

§. 44.

Diese *nach unten entgegenstrebende Kraft* wird um so nothwendiger, je weniger Ausdeh-

nung die Binde selbst hat, und folglich in je wenigern Punkten sie auf der Schedelfläche aufruht und sich mit ihr reibt, wie dieſs der Fall bei den Verbänden mit der Rollbinde ist; ferner, bei Schedeln, deren individuelle Form das Aufwärtsgleiten noch besonders befördert, z. B. bei Schedeln mit abgeflachter Stirn, oder schief nach dem Scheitel zulaufenden Seitenflächen, mit wenig gewölbtem Hinterhaupte.

§. 45.

Wie sehr der Chirurg hierauf zu achten, wie sehr er auf das individuelle Verhältniſs jener beiden Stützflächen an Stirne und Hinterhaupt Rücksicht zu nehmen habe, wird sich aus der Vergleichung verschiedener Schedelformen ergeben.

Ich stelle hierzu vier nach Camper gezeichnete Köpfe auf, welche als die Extreme angesehen werden können, zwischen denen alle übrigen Schedelformen, falls sie nur nicht monströs oder krankhaft sind, nach ihren verschiednen Annäherungs- und Entfernungsgraden inne liegen. Diese Zeichnungen können zugleich als Normen dienen, in welcher Richtung man unter gleichen oder ähnlichen Bedingungen der Kopfform die Binde anzulegen habe.

Der Neger Tab. I. Fig. 4. hat eine flache und niedrige Stirne und ein stark gewölbtes

Hinterhaupt, welches einen beträchtlich ausgehölten Nacken verursacht. Die Richtung der Stelle e des Stirnbeins, an welcher die Binde e f angelegt wird, fällt mit der Linie a b zusammen; zieht man nun mit dieser Linie eine andere parallel, und zwar so, daſs sie irgend eine der obigen senkrecht entgegenliegende Stelle in der Gegend des Hinterhaupts deckt, so wird diese der wahre Stützpunkt, und also im gegenwärtigen Falle der Nacken f selbst seyn.

Der Kalmuck Fig. 5. bietet uns einen Kopf mit zwar ebenfalls flacher und niedriger Stirne, aber zugleich mit flachem Hinterhaupte und ausgefüllten Nacken dar. Verfährt man nun mit dessen Stirne, wie mit der vorigen, und errichtet dann auf a b das Loth e i; so würde diejenige Stelle in der Hinterhauptgegend den wahren Stützpunkt geben, welche e i senkrecht schnitt, und daher mit g h irgendwo zusammenfiel; da aber dies nirgends der Fall ist, man mag g h weiter nach innen oder nach ausen ziehen, so findet hier auch die Binde keinen festen Ruhepunkt. Da sie aber demungeachtet irgendwo z. B. in f befestiget werden muſs, so ergiebt sich aus der Convergenz der Linien a b und c d, daſs die Binde, auf diese Art, nie fest liegen kann, und daher bei dieser Kopfform noch eines ander-

weitigen Unterstützungsmittels, (jener nach unten ziehenden Kraft) bedarf.

Der griechisch antike Kopf Fig. 6. zeichnet sich durch seine hohe gerade Stirne und durch das kuglicht-gewölbte Hinterhaupt mit sanfter Senkung des Nackens aus. Zieht man nun auf die nämliche Art die Linien a b und c d, so findet man, daſs die Stelle f, oder die Grenze zwischen Hinterhaupt und Nacken die der Stelle e perpendiculär entgegengesetzte und mit ihr parallele, und also diejenige ist, die der Binde e f eine sichere Haltung gewährt.

Das einjährige Kind Fig. 7. An seinem Kopfe fällt die vorspringende gewölbte Stirne und das spitzvorragende Hinterhaupt auf. Die Stellen e und f oder die höchste Erhabenheit jener beiden Theile sind hier die Haltpunkte der Binde, die aber so wenig Fläche haben, daſs sie leicht sowohl nach oben, als nach unten gleitet.

§. 46.

Aus diesen Betrachtungen ergeben sich nun folgende technische Regeln:

Soll die Binde bei Individuen mit flacher Stirne und stark gewölbtem Hinterhaupte sicher liegen, so muſs sie der Chirung, je nachdem die erstere mehr oder weniger flach ist, in gröserer oder geringerer Entfernung von

der

der Nasenwurzel anlegen, und sie, je mehr oder je minder das Hinterhaupt vorragt, mehr oder weniger tief in den Nacken führen.

Hat der Kranke zwar eine flache Stirne, aber dabei auch ein flaches Hinterhaupt, so mufs der Horizontalgang der Binde, soll sie nicht nach aufwärts gleiten, unnachläfslich nach dem Kinne hin befestiget werden.

Bei Individuen mit gerader und hoher Stirne und mäsig gewölbtem Hinterhaupte wird der Künstler der Binde die sichersten Stützpunkte anweisen, wenn er sie über die Stirnglatze und die Stelle zunächst über dem Nacken führt.

Bemerkt er eine eben so gebildete Stirne, aber ein flaches Hinterhaupt, so mufs er die Binde über eine höher gelegene Stelle des letzten Theils leiten, und zur vollkommnen Sicherheit mit einem Gange unter das Kinn befestigen.

Bei Erwachsenen mit merklich gewölbter Stirne, und stark vorragendem Hinterhaupte (nach Fig. 5.) geben, im *ruhigen Zustande*, die erhabensten Stellen der Stirne und des Hinterhaupts hinlänglich sichere Stützpunkte ab, hingegen

bei unruhigen Kranken, unter gleicher Schedelform, sind diese Stützpunkte keineswegs zuverläfsig, und machen jene Gegenkraft in einem Kinngange und überhaupt anderweitige Vorsichtsmaasregeln durchaus nothwendig.

Eben dies ist der Fall bei Kindern, die an sich stets unruhig sind.

Indeſs dürfen wir hierbei nie den Gesichtspunkt aus den Augen verlieren, aus welchem das Verbandgeschäft betrachtet ist. Es sind dies nämlich theoretische Betrachtungen, in welchen untersucht wird, wie sich die Binde nach den Gesetzen der reinen Mechanik verhalte. Und so wahr und unumstöſslich diese an sich sind, so treten doch in der Wirklichkeit verschiedene Bedingungen ein, welche jene Gesetze einigermaasen modificiren, welche aber alle zu bestimmen der Theorie unmöglich ist. Als da sind z. B. Reibung der Binde gegen die Schedelfläche oder gegen die kleinern Verbandstücke, hebelartige Wirkung dieser letztern, gleich- oder ungleichmäsige Anspannung der Fäden, grösere oder geringere Dehnbarkeit derselben, verhältniſs- oder unverhältniſsmäsige Breite des Körpers oder der Köpfe der Binde, behaarte oder glatte Oberfläche des Schedels, Verhältniſs der Richtung der Binde nach der Richtung der Haare oder ihr entgegen u. s. w.

§. 47.

Ferner wird nun aber auch

2. die Form und Application des Verbandes bestimmt durch die *Lage der Wunde*. Die Anlegung der Binde soll, wo möglich, von

derjenigen Gegend des Schedels ausgehen, wo die Wunde sich befindet, damit der deckende Apparat frühzeitig befestigt werde. — Bei Wunden der Stirne ist meistens der Heftpflasterverband zum Befestigen hinreichend; weniger auf dem behaarten Theile des Kopfs, wo ihn die immerwachsenden Haare auflockern; doch fordert auch die Stirne den Gebrauch der Binden, wenn entweder die Wunde mit starker Blutung complicirt ist oder feuchte Umschläge nöthig macht.

§. 48.

3. Durch *Gröſse* und *Anzahl* der Wunden; je gröſser und vielfacher die Wunden, desto ausgebreiteter der Umfang des Verbandes; doch darf er deſshalb nicht immer den ganzen Schedel decken, noch weniger ihn belästigen.

§. 49.

4. Durch den *dynamischen Zustand des Kranken*, in wieferne dieser der Maasstab der relativen Anwendbarkeit entweder eines leichten, offenen, oder eines dichtern, die Schedelfläche verhüllenden Verbandes ist. Eine zu einseitige Theorie scheint hier das technische Verfahren zu entgegengesetzten Extremen verleitet zu haben. Die ältere Chirurgie wählte die letztere Verbandform, weil sie bei Kopf-

besonders Hirnverletzungen den Einfluſs der Kälte fürchtete, indeſs die neuere kühles Verhalten fast eben so unbedingt als therapeutische Maxime aufstellte.

§. 50.

Man darf festsetzen, daſs der *freiere Verband* angezeigt sey:

1) wenn die Erscheinungen erhöhte Erregung der Hirnthätigkeit, verstärkte Tendenz des Blutes nach dem Kopfe und vermehrte Wärmetemperatur desselben andeuten; und wenn in dieser Rücksicht der Gebrauch kalter Fomentationen die unmittelbare Berührung der Schedelfläche fordert, ohne welche sie ihre volle Wirkung zu äusern nicht im Stande sind. — Auch mag die warme Jahreszeit zu beachten seyn.

2) Wenn die zur Kopfverletzung sich gesellenden Schmerzen durch arthritische Disposition modificirt werden.

Hingegen ist ein *dichterer*, den ganzen Schedel *deckender* Verband

1) dann wenigstens nicht zu fürchten, wenn der Erregungszustand des Kopfs sich nicht über die individuell normale Temperatur erhebt, und wenn zumahl dem Kranken beständige Bedeckung des Hauptes gewohntes Bedürfniſs ist, dessen er sich ohne Nachtheil

nicht entäusern darf. Denn es verhält sich mit den mechanischen Mitteln, vorzüglich mit dem Verbande, wie mit den chemisch wirkenden: dort, wie hier, giebt es wahrhafte Idiosyncrasieen.

2) Wird derselbe sogar nothwendig, wenn durch starken erlittenen Blutverlust, oder bei präexistirender Schwäche, oder durch die Einwirkung bestimmter Eindrücke die Erregung des Kopfs unmittelbar mit der Verletzung so gesunken ist, dafs kaltes Verhalten schaden würde; oder wenn dieser Schwächezustand erst im Verlaufe der Krankheit eintritt und dadurch der Procefs der Granulation und mithin die Schliesung der Wunde behindert wird. — Kalte Jahreszeit, kalter Aufenthaltsort können ebenfalls entscheiden.

3) Wohl auch, wenn eine ödematöse schmerzlose Geschwulst der Kopfdecken zugegen ist.

§. 51.

Der *dynamische Zustand* wird aber auch bestimmendes Moment, in wieferne die mit Kopfverletzungen so oft verbundene Schwäche oder delirirende Unruhe des Kranken, oder die schmerzhafte Empfindlichkeit des verwundeten Kopfs *möglichste Einfachheit* des Verbandes wesentlich bedingen, damit er theils ohne grofse Bewegung und häufige Berührung, theils in

kurzer Zeit angelegt und abgenommen werden kann. Doch darf er diese Eigenschaft nie mit Aufopferung seiner Haltbarkeit besitzen, welche letztere, zumahl bei delirirenden Kranken, doppeltes Bedürfniſs ist.

§. 52.

Uiberhaupt, je empfänglicher das Gefühl des Verletzten gegen Auseneinflüsse ist, desto weniger darf der Verband auf den Kranken durch Masse, Complication, Druck belästigend wirken; selbst Knoten, Säume, Falten, zu festes Anziehen können dies; sie spannen die Aufmerksamkeit, machen schlaflos, unterhalten ein Streben dem lastenden Gegenstande entgegenzuwirken, und Erhöhung des Hirnleidens ist die Folge davon.

§. 53.

Dies sind die Gesichtspunkte, von denen die *kritische Geschichte der Schedelbinden* auszugehen hat. — Unstreitig war es die Wichtigkeit der Schedelverletzungen, welche schon die älteste Chirurgie so besondere Aufmerksamkeit auf den Verband derselben verwenden lieſs; kein Theil des Körpers ist von ihr so reichlich und mit so verschiednen Verbandapparaten ausgestattet, als der Kopf. Mehrere liefert schon Soran und Heliodor als Erfindungen der

Vorzeit, und noch mehrere lernen wir durch Galen kennen. Es sind daher unsere heutigen Schedelbinden, einige ausgenommen, welche der Kunstfleiſs der französischen Meister im siebzehnten Jahrhunderte hinzuthat, gröſstentheils Vermächtnisse des frühsten Zeitalters der Chirurgie, nur nach und nach so modificirt, daſs ihre jetzige Form und Anlegungsart sich von der der Originale mehr oder weniger entfernt. Der übrigen ältesten, welche noch bis gegen das Ende des genannten Jahrhunderts in den Schriften der Verbandlehrer und in den Officinen der Wundärzte ihre Rolle spielten, hat sich die neuere Chirurgie mit Recht entäusert.

§. 54.

Wir können die befestigenden Schedelbinden eintheilen in die, welche die *Schedelfläche offner lassen* und sich mithin für wenig umfängliche Wunden eignen, und in solche, die *sie mehr decken* und dadurch Verletzungen von gröserm Umfange entsprechen. Zu den letztern gehören die *Spaltbinden* und *Kopftücher*, zu den erstern die *Gebände von Rollbinden*.

§. 55.

Die Spaltbinden.

1. Die *sechsköpfige Spaltbinde*, fälschlich von mehrern neuern Verbandlehrern als Ga-

lens *Krebs* aufgeführt, da Heliodor sie zuerst beschreibt, und der Galenische Krebs eine ganz andere Bindenform ist. Sie, nicht, wie Köhler will, Galens *Schleuder* nennten die Franzosen Bandage des pauvres. — Immer werden diejenigen Köpfe, unter deren Mitte die Wunde liegt, zuerst befestiget, so daſs, nachdem die ungespaltne Mitte auf den Händerücken ruhend mit zu beiden Seiten herabhängenden Köpfen über den Schedel gebreitet worden ist, die vordern Köpfe durch die Horizontalperipherie des Schedels nach dem Nacken, die hintern durch ebendieselbe nach der Stirne, die mittlern durch die Perpendicularperipherie unter das Kinn, — alle mit umgeschlagnen Rändern — geführt und da genadelt oder geheftet werden. Während dem Anlegen lege ein Gehülfe über den kleinen Verbandstücken die Hand auf das Tuch.

Diese Anlegungsart ist unstreitig die haltbarste, indem theils die vordern und hintern Köpfe auf gegeneinander über liegenden Stützpunkten aufruhen und somit die ziehende Kraft im Gleichgewichte steht, theils indem die senkrechte Lage des mittlern Kopfs das Aufwärtsgleiten verhindert. — — Führt man hingegen nach Köhler die hintern Köpfe mit zu den mittlern unter das Kinn, so entfernen sich die erstern von ihrer Stützfläche, heben sich auf,

und können der Druckkraft der vordern nicht mehr gleichmäsig entgegenwirken. — — Die mittlern Köpfe nach dem Scheitel hinaufzuschlagen, darf man sich bei unruhigen Kranken, bei kurzer, flacher Stirne oder so geformten Hinterhaupte nicht erlauben.

Ohne dieser Binde bei Wunden von grossem Umfange Brauchbarkeit abzusprechen, ist sie doch immer für ihren Endzweck zu zusammengesetzt, und die sorgfältige Zurüstung ihrer einzelnen Köpfe verlängert das Verbandgeschäft. Die Winkel der Spalten, wenn die Binde nicht genau dem Schedel des Individuum angemessen ist, blähen sich leicht in Falten auf, so daſs sie in diesen Punkten nicht gleichmäsig anliegt, oder, um anzuliegen, zu fest angezogen werden muſs.

2. Die *achtköpfige Spaltbinde*, unrichtig von Bass der *Krebs* genannt und Galen zugeschrieben, denn auch sie findet sich schon im Soran und Heliodor. — Nach Galen wird das zweite Paar der Köpfe unter dem Kinne gebunden, dann das vierte nach der Stirne, das erste nach dem Hinterhaupte, und das dritte wieder nach der Stirne geführt. — — Bass bestimmt das erste dem Hinterkopf, das vierte der Stirn, das zweite dem Nacken, und das dritte dem Kinn, so daſs diese beiden letztern sich kreuzen. — — Köhler führt das

erste in den Nacken, das vierte unter das Kinn, das zweite und dritte dann an eben die Stellen.

Bass's Form ist die zweckmäsigste: von ihrem technischen Werthe gilt das vorhin von der sechsköpfigen Gesagte.

3. Galens *Krebs*, eine achtköpfige Spaltbinde, unterscheidet sich von der vorigen dadurch, daſs beim Anlegen vier Köpfe über die Stirne, und vier über das Hinterhaupt herab hängen, und jene hinter, diese vorgeführt werden. — Wir bemerken ihn blos zur Berichtigung der Nomenclatur, denn an sich hat er gar keinen technischen Werth.

4. Die *vierköpfige Spaltbinde*, von Heliodor entlehnt, führt den unächten Namen Galens *Schleuder.* Ursprünglich nur für Stirne und Hinterhaupt bestimmt, hat man ihren Gebrauch auch auf Nacken und Scheitel übergetragen. Ihre Anlegungsart variirt.

An der *Stirne:* beide Köpfe von der Stirne nach dem Hinterkopf zu führen, und da zu binden, nach Heliodor. — — Die untern über die obern hingeführt, im Nacken, diese auf dem Scheitel, oder — unter dem Kinne zu knüpfen, Galen. — — Die untern unter dem Kinne zu binden, die obern unter diesen nach vorwärts zu ziehen, und über jene zurück zum Nacken zu schlagen, Formey. — — Die obern in den Nacken, die untern nach

dem Hinterkopfe und zurück auf die Stirne, oder — wieder vor unter das Kinn zu führen, Bass. — — Die obern am Hinterkopfe, die untern im Nacken zu befestigen, Hofer. — — Die obern unter das Kinn, die untern zum Nacken zu führen, Köhler.

Am *Scheitel:* die hintern Köpfe werden unter das Kinn, die vordern im Nacken, oder — von da zurückgeführt in der Gegend der Ohren, oder — um den Hals befestiget, Formey.

Am *Hinterkopfe:* alle vier Köpfe nach der Stirn zu führen, die obern im Kreise, die untern schräg von unten nach oben, Heliodor. — — Die untern nach dem Kinne, Köhler. — — Die obern nach dem Kinne, Henkel, Hofer.

Da sich diese Binde durch Einfachheit auszeichnet, so verdient es eine genauere Untersuchung, welches die haltbarste Anlegungsart derselben sey, und zwar zuerst als *Stirnverband?*

Gesetzt, man legt sie mit Hofer nach Tab. II. Fig. 1. so an, daſs der obere Kopf am Hinterhaupte, der untere in dem Nacken ruht, und angenommen, die beiden Köpfe a b und a c der Binde f b c sitzen an ihren Stützpunkten b und c gleich fest, so wirken die beiden Kräfte a b und a c nach der Diagonale a d, und r ist dann der eingebildete gemeinschaftliche Stützpunkt. — Die mittlere Richtung der

krummen Linie, die die Stirne bildet, läst sich durch die gerade Linie $\alpha\ \beta$ ausdrücken; nun macht die mittlere Kraft f g = a d mit $\alpha\ \beta$ einen spitzigen Winkel β f g; folglich wird die Binde mit der Kraft f h = e g, als derjenigen, welche auf $\alpha\ \beta$ senkrecht wirkt, fest gehalten, mit der Kraft f e = h g aber immer nach aufwärts gezogen. Diese Kraft wird noch gröſser, so bald sie den ersten Widerstand überwunden, und die Binde wirklich aufwärts geschoben hat, weil dann der Winkel β f g immer spitziger wird. — Nun aber sitzen die beiden Köpfe nicht einmahl gleich fest, sondern da dem obern die Wölbung des Hinterhaupts bei b eine schiefe Fläche darbietet, so wird derselbe schon in dem ersten Augenblicke der Anlegung ein Bestreben äusern, nach oben zu gleiten.

Oder legt man die nämliche Binde nach Fig. 2. an, so ist die Wirkung beinahe die nämliche, denn um so viel hier die Kraft f e kleiner wurde, um beinahe eben so viel verminderte sich f h.

Wählt man aber die Anlegungsart nach Fig. 3, so stützen sich die Enden der Binde e b und f c auf beinahe senkrecht einander entgegengesetzte Punkte, ihre Fäden durchschneiden sich in a unter einem fast rechten Winkel, und die mittlere Kraft a d wirkt auf den Mittelpunkt r des Körpers der Binde e f nach ei-

ner solchen Richtung, daſs sein Ausgleiten weder nach vorne, noch nach hinten möglich ist. Und sollte auch von den beiden äusern Kräften a b und a c ein Theil übrig bleiben, der sich bestrebte, die Binde irgendwo zu verschieben, so ist er doch gewiſs immer so klein, daſs schon die Reibung zwischen ihr und der Kopffläche allein hinreichend seyn wird, seine Wirksamkeit gänzlich aufzuheben.

Es ergiebt sich also:

a) daſs, wenn nach der *ersten Anlegungsart* der obere Kopf am Hinterhaupte, der untere im Nacken liegt, die Binde in zwei Theile zerfalle. Der untere folgt ganz den obigen Gesetzen des Horizontalganges und hat nach der verschiednen Schedelform eine mehr oder weniger sichere Lage; hingegen der obere, der Gang um das Hinterhaupt, kann, da er auf einer schiefen Fläche ruht, und da eine so wirksame Anspannung seines obern Randes, daſs er ringsum gleichmäsig anläge, nicht möglich ist, nie fest halten. — Gesetzt aber auch, daſs die wandelbare Lage des obern Theils, zumahl bei einem hohlen Nacken, keinen beträchtlichen Einfluſs auf die Verschiebung des untern hätte, so folgt doch, daſs wir diese Binde dann, wenn die Wunde höher über der Stirnglatze liegt, nicht mit Sicherheit

anwenden können. — Aber noch mehr an Haltbarkeit wird das Ganze des Verbandes dann verlieren, wenn bei einer flachen und niedrigen Stirne das Hinterhaupt wenig hervorragend, und der Nacken wenig gewölbt ist, indem dann beide Theile unter einem spitzigen Winkel auf eine schiefe Ebne wirken. — Wählt man daher ja diese Anlegungsart, so wird in allen Fällen nöthig, mit Bass die obern Köpfe verlängert und am Hinterhaupte gekreuzt unter das Kinn zu führen, wobei noch ausdrücklich zu bemerken, daſs sie, um ihnen im Punkte der Kreuzung einen festen Punkt zu geben, daselbst geheftet werden müssen: so wie auch namentlich im letztern Falle der Kopfform, die nach dem Kinne laufenden Gänge, da, wo sie über die untern Köpfe schneiden, noch besonders an diese zu befestigen sind.

b) Die Binde nach Fig. 2. so geführt, daſs der untere auf das Hinterhaupt, der obere in den Nacken fällt, hat in soferne etwas mehr Haltung, als ihr oberer und unterer Rand durch die Kreuzung in den Winkeln der Spalten fester auf die Stirnfläche angezogen werden; ist aber doch immer auch, um volle Haltung zu gewinnen, jenes Gangs unter das Kinn bedürftig.

c) Unter allen Umständen ist die Art, die Binde nach Fig. 3. so anzulegen, daſs der untere Kopf zum Hinterhaupt, der obere unter das Kinn geführt wird, die zweckmäsigste: denn sollte es auch zu viel behauptet seyn, daſs die Köpfe, so befestigt, einander unterstützen, so wirken sie doch einander nicht entgegen, und erhalten sich in ihren Befestigungspunkten; nur muſs der Körper der Binde so breit seyn, daſs er von der Stirnglatze bis zur Scheitelhöhe reicht, und die ganze Hälfte des Schedels deckt.

Als *Scheitelverband* ist die vierköpfige Spaltbinde weniger sicher, da dem im Nacken ruhenden Kopfe sein gegenüberliegender Stützpunkt an der Stirnfläche fehlt; zumahl, wenn nun noch dazu der Hinterkopf flach und wenig vorspringend ist.

Zum *Hinterhauptverband* eignet sie sich, nach den bereits bei der dritten Figur angeführten Gründen, am zweckmäsigsten in der Form, wo sich der obere Kopf unter dem Kinne stützt, der untere zur Stirne geführt ist.

§. 56.

Die Kopftücher und Mützen.

In Rücksicht der Zurüstung derselben gelten fast die nämlichen Regeln, welche wir bei den Spaltbinden sahen.

1. Das *viereckige grose Kopftuch* stammt wahrscheinlich aus der französischen Chirurgie ab? In den *Annal. phys. med. Wratisl.* wird es fascia quadrangularis Crambii genannt? Ein Tuch, ungefähr ein Viertheil länger als breit, so zusammengelegt, dafs das untere Blatt gegen zwei Zolle lang unter dem darüberliegenden hervorragt, wird auf dem Händerücken ruhend über den Schedel gebreitet; die zu beiden Seiten herabhängenden Enden des obern Blatts bindet man unter dem Kinne zusammen, und führt dann die des untern umgeschlagen nach dem Nacken, um sie daselbst zu heften. Die noch übrigen beiden Seitenflügel läst man entweder hängen, oder, besser, schlägt sie hinauf.

Da dieser Verband, um drückende Falten zu vermeiden, bemühsam angelegt werden mufs, so ist er bei delirirenden, schwachen Kranken zu langweilig; bei ohnedies erhöhter Wärmetemperatur und Hirnthätigkeit durch zu dichte Verhüllung des Kopfs schädlich. Doch dürfte er bei Transportirung der Kopfverwundeten in rauher Witterung einige Rücksicht verdienen.

2. Das *dreieckige* oder *kleine Kopftuch*, französischen Ursprungs; ein Stück Leinwand in Form eines Dreiecks zusammengeschlagen; die Mitte der Basis ruht auf der Stirne, die Seitenzipfel werden um die horizontale Peripherie

pherie

pherie des Kopfs über den im Nacken liegenden Zipfel der Spitze geführt, da gekreuzt, und wieder vorwärts geleitet, auf der Stirne genadelt oder geknüpft. Kann auch, je nach der Lage der Wunde von dem Hinterkopfe, oder von den Seiten aus angelegt werden.

Unstreitig ein sehr einfacher Schedelverband, der jedoch, soll er allen Forderungen möglichst entsprechen, in seiner Lage durch zwei von der Seite ablaufende und unter dem Kinne geknüpfte *Bänder* gesichert werden mufs. Bells Beschuldigung, dafs er nicht fest und anschliefsend genug sey, trifft nur sein Verfahren, die Zipfel der Basis im Nacken zu knüpfen, wodurch er noch überdiefs für den Kranken bei Rückenlage unbequem und drückend wird.

3. Meine *dreieckige Kopfbinde*, welche, noch faltenfreier, sich durch gleichmäfsigeres Anschliefsen zu empfehlen scheint. — Man schneide aus einfacher Leinwand ein Dreieck (s. Tab. II. Fig. 4.), doch so, dafs seine Basis in zwei längere Köpfe a a ausläuft; die Winkel b schneide man in der Richtung nach c soweit ein, dafs der ganz bleibende Zwischenraum d genau die jedesmalige Breite der Stirne hat. Beim Anlegen werden die Köpfe gegen den Nacken, der eine durch den Spalt des andern e, dann wieder vorwärts nach der Stir-

ne geführt und geheftet. Die nun noch zu beiden Seiten herabhängenden Ecken b b werden entweder hinaufgeschlagen, oder unter das Kinn geführt und da befestiget.

4. Die *Schlafhaube der Männer*, ein Lieblingsverband der Engländer, (s. Pott, Bell;) wird mit zweien rund um den Schedel laufenden Bändern vorne auf der Stirne, und zweien zur Seite abgehenden unter dem Kinne befestiget.

Rund und locker gestrickt gewährt sie allerdings einen höchst einfachen, gleichmäſsig anliegenden, nicht drückenden Verband. Doch muſs sie, soll sie als befestigender Apparat dienen, dem Kopfe des Kranken genau anpassen: denn will man sie hinten oder vorne gefaltet nadeln, oder oben umschlagen, so würde ihr Schluſs leiden und Druck entstehen; will man ihr durch festes Anziehen des Zirkelbandes Haltung geben; so wird dies den Kranken lästig drücken, und falls die Wunde gerade unterliegt, dieser nachtheilig seyn. Daher wollen auch Gesscher und andere die kleinern Verbandstücke noch vorher durch eine eigne Binde befestigen, und die Mütze blos als warme Decke anwenden.

5. Starks *netzförmige Nachtmütze*, ein gestricktes Netz, welches über das Schedelgewölbe ausgebreitet durch einen Bandzug um

die Horizontalperipherie des Schedels befestigt wird. — Ihre Anwendbarkeit ist unverkennbar, indem sie sich jeder Kopfform anpassen läſst, die Verbandstücke, ohne zu belästigen, befestiget, ihre Anlegung leicht und schnell vollbracht ist, als Decke von leichtem Gewebe die Wärmetemperatur des Kopfs nicht erhöht; doch bedarf sie bei unruhigen Kranken eines Kinnbandes.

s. Starks Ausgabe der Henkelschen Anw. z. ch. Verb. S. 145. Tab. V. Fig. 61.

§. 57.

Die Gebände von Rollbinden.

1. Die *Unterschiedbinde*, zuerst von Soran beschrieben: ein von einer einköpfigen Rollbinde abgerolltes Stück hängt über das Gesicht herab, indem der Bindenkopf, horizontal gehalten vom Mittelpunkte der Stirne aus den Longitudinaldurchmesser nach dem Hinterhaupte durchläuft, und von da, in vertikale Richtung gedreht, einen horizontalen Kreisgang um den Kopf macht; — oder besser, man beginnt den Kreisgang von der Stirne aus, indem man sogleich hier durch einen Umschlag den Kopf von dem abgerollten Stücke vertikal abwendet. — Jenes abgerollte Stück wird dann parallel mit der Pfeilnath oder rechts und links neben ihr einigemahl hinter und vor-

geschlagen, und zwischen jeden Umschlag ein Kreisgang zur Befestigung geführt. Je nachdem man mit den Longitudinalgängen mehr oder weniger Fläche decken will, rollt man mehr oder weniger von der Binde ab und schlägt es mehr oder weniger oft um.

Diese Binde ist für die kleinern Wunden, welche in die Longitudinalperipherie des Schedels, mehr für die, welche in den Mittelpunkt der Horizontalperipherie an der Stirne und dem Hinterhaupte fallen, geeignet. Sonst war sie, gleich der Kahnbinde, vorzugsweise den Aderlaſswunden an der Stirne zugetheilt. Mehreres, was ich über die Kahnbinde sagen werde, gilt auch hier.

2. Die *Kahnbinde;* unter den mehrern Scaphien der Alten scheint sie am meisten dem Scaphion oder Tholos des Diocles und Glaucias, nach Galen zu entsprechen. — Sie ist in der Anlegung der vorigen gleich, nur daſs die Umschläge des abgerollten Stücks schief über die rechte und linke Seitenfläche des Schedels abwechselnd geführt werden. Den Verband sogleich mit dem schiefen Gange über die eine Seitenfläche anzufangen, begünstigt seine Haltung weniger, als wenn man mit einem Kreisgange um die horizontale Peripherie des Schedels beginnt.

Sie bestimmt sich für Wunden der beiden schiefen Umkreise des Schedels, doch mehr für solche, die etwas über den Horizontalumkreis in die Mitte der Stirn- oder Hinterhauptfläche fallen.

Allerdings gewährt der Mechanismus dieser beiden Verbände der Schedelfläche die so oft nöthige Blöse; aber eben deſshalb sind sie auch nur bei *kleinen* Wunden, welche nur einfache Schedelgänge fordern, anwendbar, und entsprechen weniger den umfänglichen Wunden, wo sie sich, besonders die Kahnbinde, durch Vervielfältigung jener Gänge weit über den Schedel verbreiten müſsten. Nur allenfalls bei gröſsern Verletzungen der Stirn- und Hinterhauptmitte würden beide Anzeigen, Haltung der kleinern Verbandstücke und Offenheit der Schedelfläche, wenigstens mit der einfachen Form der Kahnbinde, vereinbar seyn, inwieferne dann jene unter dem gemeinschaftlichen Schutze des Kreisganges und der auf ihn stoſsenden schiefen Gänge hinlängliche Befestigung fänden.

Uiberhaupt ist aber die Haltbarkeit beider, nach dem gewöhnlichen Typus angelegt, bei unruhigen Kranken und bei gewissen Schedelformen sehr zweifelhaft. Besonders wird die Kahnbinde in ihren Seitengängen an Köpfen, deren Seitenbeine flach gegen den Scheitel hin

aufgeschoben sind, die unsicherste Lage haben. Um daher das Aufwärtsgleiten sowohl der Kreisgänge, als das Verrücken der über den Schedel laufenden zu hindern, bringe man folgende Gegenkraft an: — wenn nämlich die Kreisgänge beendigt sind, hefte man die Binde mitten am Hinterkopfe an den Kreisgang an, und gehe damit schief über den Nacken unter dem linken Ohre nach dem Kinne, unter diesem hin nach der rechten Schlafgegend, von da hinauf über den Wirbel nach der linken Schlafgegend herab über die Wange unter das Kinn, und unter dem rechten Ohre schräg zum Mittelpunkte des Kreisganges an das Hinterhaupt zurück: überall wo die Binde den Kreisgang und die Schedelgänge berührt, wird sie an diesen befestiget. Auf diese Art wird der Verband in zwei Punkten seines vordern und hintern Halbzirkels nach unten gehalten und gewinnt an Bestimmtheit.

3. Die mit Unrecht vergeſsnen *doppelte* und *dreifache Tbinden* Disdier's *). Der horizontale gerollte Theil umkreiſst die Horizontalperipherie, die zwei oder drei mit ihm verbundnen perpendiculären Schenkel werden über das Schedelgewölbe gebreitet und durch die Kreisgänge jenes Theils befestiget. Diese Binde weist sich vermöge der Abänderlichkeit der Anzahl, der Breite und des Abstands ih-

rer Schenkel nicht nur einen ausgebreitetern Wirkungskreis, als die Kahn- und die Unterschiedbinde, an, sondern gestattet auch dadurch, daſs die Enden der Schenkelstreifen in die Kreisgänge nicht eingebunden, sondern blos an ihre äussere Fläche angenadelt werden dürfen, daſs man die kleinern Verbandstücke, ohne die ganze Binde zu entfernen, erneuern kann.

*) Tr. des Bandages S. 16 ff.

4. Die *bewegliche T binde*, welche ich zur Vereinfachung des Schedelverbands als Allgemeinbinde vorgeschlagen habe *), und welche mit einem oder nach Bedürfniſs mit mehrern an dem Horizontaltheile *beweglich* angebrachten perpendiculären Schenkeln versehen werden kann. Sie ist durch diesen Bau sehr mannigfaltiger Modificationen fähig und gewährt den Vortheil, daſs ihre Schenkel von allen Punkten des Schedelumkreises angelegt werden können. Daher ist sie vorzüglich dann anwendbar, wenn mehrere Wunden an nicht parallel liegenden Stellen zugleich, oder Wunden von beträchtlichem Umfange da sind, diese aber mit keinem den Schedel ganz deckenden Apparate verbunden werden dürfen und die vorher angeführten Binden zur Befestigung ihrer Verbandstücke nicht hinreichen: dann

bildet diese Binde mittelst verschiedner Richtung einiger Schenkel und durch den dabei möglichen Abstand derselben, einen Verband, unter dem die Schedelfläche grofsentheils frei und unverhüllt bleibt.

*) mein Programm de fasciis capitis. Erl. 1798. Bernstein, Stark.

Wenn Stark gegen diese Vorrichtung erinnert, dafs sie bei der Application mehrere Gehülfen und wenigstens eben so viele Zeit erfordere, als andere Binden, so dürfte ich ihm wohl aus der Erfahrung widersprechen.

5. Dionis's *Stirnband* *), ein doppelter Leinwandstreif, an den Ecken mit vier Bändern versehen: er wird durch die Horizontalperipherie geführt, und am Hinterkopfe geknüpft. Dieser so einfache Apparat verdient wohl für Wunden, welche sich auf die Horizontalperipherie des Schedels beschränken, ein erneuertes Andenken: sollte man den Druck der Bandschleifen am Hinterhaupte fürchten, so können sie vor auf die Stirne geführt werden.

*) Cours d'operat. Fig. 7 B.

§. 58.

Vergleichen wir diese gesammten bisher betrachteten Verbandformen nach dem Maasstabe nicht blos der Brauchbarkeit, sondern

auch der Zweckmäsigkeit miteinander, so ergiebt es sich, dafs das *dreieckige Kopftuch*, vielleicht nach der von mir vorgeschlagenen Einrichtung, und Starks *Apparat* nicht nur den Anforderungen der Theorie, sondern auch jedem practischen Bedürfnisse am gnügendsten entsprechen. In bedingten Fällen würden die obigen T binden den letztern vertreten dürfen.

§. 59.

2. *Verband der Schedeldeckenwunden im Falle der geschwinden Vereinigung.*

Die Einrichtung des vereinigenden Verbandes ist verschieden, je nachdem sie sich auf *Linien*- oder auf *Lappenwunden* beziehen soll. (§. 150.)

§. 60.

Da sich die *Linienwunde* als einfache Trennung des Zusammenhangs der Schedeldekken, mit zwei einander gegenüberliegenden, mehr oder weniger von einander entfernten Rändern darstellt, so mufs aller Verband gegen diese *Ränder* gerichtet seyn, und sein Mechanismus eine Gegenkraft bilden, welche Beschränkung der Retractilität und Wiederannäherung und möglichst genaue und stete Berührung der Ränder in allen Punkten vermittelt.

§. 61.

Hierzu dienen, wie wir schon oben §. 10. sahen: 1) die *Compressen*, welche neben den Rändern der Linienwunden angelegt werden. Allein da diese Wunden am Schedel nur Hautwunden sind, oder wenig Muskel enthalten, die noch überdieſs auf einer gleichen hinlänglich widerstehenden Fläche aufliegen, so bedürfen sie derselben nicht: 2) die *Heftpflaster;* 3) die verschiednen Formen *vereinigender Binden*, nämlich die *durchgestoſsne Rollbinde*, die *eintheilige* und die *mehrtheilige durchgestoſsne Spaltbinde*, die *Spaltbinde mit isolirten Theilen.*

Wahl und Application der einzelnen wird bestimmt: a) durch den *Umfang*, b) durch die *Richtung*, c) durch das *Local*, d. i. durch die Lage der Wunden in den verschiednen Regionen des Schedels.

§. 62.

Durch den *Umfang der Wunden.* Zur Vereinigung *kleiner* Wunden können *Heftstreifen*, oder, falls solche in die Horizontalperipherie des Schedels fallen, die durchstoſsne Rollbinde mit einmahliger Kreuzung dienen.

Bei *langen* Wunden füge man nach §. 114. und 157. den Heftpflastern allerdings Binden zu, wenn das Local sie gestattet: wiewohl

die Besorgnifs, dafs jene am behaarten Theile des Schedels durch den Nachwuchs der Haare aufgelockert werden und ihre Wirkung verlieren, ohne Grund ist, da binnen der kurzen Zeit, in welcher die Reunion erfolgt, die abgeschornen Haare sich nie so hoch wieder erheben.

Durch *Richtung* und *Lage der Wunde*. In der erstern Rücksicht sind zu unterscheiden *Längen-* und *Queerwunden* *), *Winkel-* und *Bogenwunden*. — In der letztern: ob sie

*) *Längenwunden* nennt man gewöhnlich die, deren Richtung sich von vorne nach hinten und umgekehrt erstreckt; *Queerwunden* hingegen, die von einer Seite zur andern laufen. So bestimmt dies scheint, so wenig ist es. Nehmen wir z. B. eine Hiebwunde ober dem Ohre, deren Richtung mit dem gröfsten Horizontalumkreise parallel läuft, so wird diese nach der gewöhnlichen Benennung eine Längenwunde heissen: nun denke man sich aber, dafs sich eben diese Wunde auch, ohne ihre Richtung zu verändern, über die Stirne erstreckt, so wird dieser Theil des Hiebes eine Queerwunde seyn. Wir erhalten also auf diese Art eine geradlinichte Wunde, deren eine Hälfte eine Längen- die andere aber eine Queerwunde ist, d. h. eine Wunde, deren Einheit der Richtung zwei Benennungen in sich schliefst, welche zwei einander rechtwinklicht entgegengesetzte Richtungen bezeich-

innerhalb des Bezirks der gröſsten Horizontalperipherie liegen, oder von dieser entfernt sich dem Scheitel mehr oder weniger nähern, ob sie in den Longitudinalumkreis fallen, ob sie im Vorder- oder im Hinterhauptsabschnitte liegen?

§. 63.

Mit Beziehung daher auf das, was früher über die *vereinigenden Gebände* überhaupt gesagt worden ist, tritt ihre Anwendung am Schedel unter folgende Gesetze:

nen, welches ein offenbarer Widerspruch ist. Und wie sollen wir dann die ganze Wunde benennen? —

Demnach scheint es mir nothwendig, um eine unstatthafte Anwendung des gemeinen Sprachgebrauchs zu vermeiden, den Schedel als einen mathematischen Körper, und zwar als eine Hemisphäre zu betrachten, wornach alsdenn alle jene Wunden, welche mit der gröſsten Horizontalperipherie parallel laufen, *Queerwunden*, die andern hingegen, welche wirklich, oder deren verlängerte Richtung blos mit jener einen rechten Winkel bilden, *Längenwunden* heissen. — Diese Eintheilung bewährt sich auch noch dadurch, daſs die nämliche Benennung auch die nämliche Anzeige in Rücksicht des Verbands giebt; welches bei der gewöhnlichen Nomenclatur nicht der Fall ist.

§. 64.

Allgemeine Gesetze sind: der Grundtheil jedes Gebändes (§. 40.) nehme seinen Stützpunkt in dem Bezirke des Schedels, welcher ihm die festeste Haltung gewährt, mithin in der *Horizontalperipherie* des Schedels, er lehne sich in dem oder denen Punkten derselben an, welche als Linien fortgesetzt den Längendurchmesser der Wunde *rechtwinklich* schneiden würden: — von diesen aus werde der vereinigende Theil so gegen die Wunde gerichtet, daſs er den Längendurchmesser derselben unter einem rechten Winkel schneide; und zwar werde er vorzugsweise gegen den Mittelpunkt der Wunde gerichtet, weil hier die retractilen Fasern den meisten Widerstand leisten. Daher muſs z. B. bei *dreiköpfigen Spaltbinden* der mittlere Kopf zuerst durchgesteckt und angezogen werden. Ausnahmen hiervon machen solche Wunden, deren Lage das Anziehen eines Seitenkopfs, um der Binde eine sichere Befestigung zu geben, zuerst erfordert, wie bei den einzelnen Fällen ausdrücklich angezeigt werden soll. — — Bedingt indeſs die Lage der Wunde (s. unten) die Führung durch die *Perpendicularperipherie*, so geht die Binde von der Gegend unter dem Kinne aus.

§. 65.

Besondere Gesetze für die *Längenwunden* sind:

1. *für Längenwunden, welche in den gröſsten Horizontalumkreis des Schedels fallen.*

 a) Alle *kurze Längenwunden* von einem Zoll und etwas drüber, welche den gröſsten Horizontalumkreis wirklich schneiden, oder doch mit ihrem untern Winkel berühren, hönnen mittelst der *durchgestoſsnen Rollbinde* vereiniget werden, welche von der der Wunde entgegengesetzten Stelle aus durch die Horizontalperipherie geführt wird. Schedel mit flacher Stirne oder Hinterhaupte machen noch ein Kinnband, auch wohl zugleich ein Gegenband durch den Queer- oder Längendurchmesser des Schedels nöthig.

 b) *Gröſsere* Längenwunden, von anderthalb bis zwei Zollen, in eben der Region des Kopfs bedingen die *einköpfige durchgestoſsne Spaltbinde*, welche eben vermöge ihrer Breite im Stande ist, sich auch noch auf dieser schiefen Fläche zu erhalten. Ihren Stützpunkt bestimmt wieder die Lage der Wunde.

 c) Bei *noch längern* Längenwunden hingegen, welche sich vom Horizontalumkreise aus *noch weiter hinauf* gegen den Schei-

tel fortsetzen, tritt nothwendig der Gebrauch der *zweiköpfigen Spaltbinde* ein. — — Doch ist zu bemerken, daſs man sich in diesem Falle zur Befestigung der beiden Leinwandstücken nicht einer gewöhnlichen Rollbinde bedienen kann, inwieferne diese den untern Wundwinkel decken und er unvereinigt bleiben würde, sondern daſs hierzu eine *durchgestoſsne Rollbinde* den gröſsten Horizontalumkreis umlaufen und über der Wunde gekreuzt werden muſs.

Die beiden Befestigungspunkte der Leinwandstücken werden durch die Lage der Wunde gegeben, und sie sind immer von jenem Punkte in der Horizontalperipherie, in welchem die Wunde sie wirklich berührt, um einen Quadranten entfernt; so werden sie bei Stirnwunden an den Seiten, bei Seitenwunden an der Stirne und dem Hinterhaupte in einer mehr oder weniger schiefwinklichen Richtung befestigt.

2) *Für Längenwunden, welche auser dem Bezirke der gröſsten Horizontalperipherie liegen.*

a) Sie erfordern, je nach ihrer Gröſse die *zweiköpfige Spaltbinde* nach der obigen Anlage.

b) Fallen sie aber in *den Scheitel* selbst,

und laufen sie entweder mit der Pfeilnath von vorne nach hinten, oder parallel mit der Kranznath von einer Seite zur andern, so vereinigt man sie, — im erstern Falle, wenn sie kurz sind, entweder mit der *durchgestoſsnen Rollbinde*, welche jedoch dann von dem Winkel, den das Kinn mit dem Halse macht, durch die Perpendicularperipherie geführt werden muſs, oder mit einer *zweiköpfigen durchgestoſsnen schmalen Spaltbinde*, deren untere Enden von den beiden Seiten befestiget werden. Sind sie aber lang, so bedient man sich der *Rollbinde* oder *zweiköpfigen Spaltbinde* von erforderlicher Breite. Erstere wird ebenfalls um die Perpendicularperipherie geführt, letztere aber an beiden Seiten durch Horizontalgänge befestiget: — im zweiten Falle legt man bei kurzen Wunden eine schmale, und bei längern eine breitere *zweiköpfige Spaltbinde* an: ihre Enden werden an der Stirne und am Hinterhaupte befestigt.

§. 66.

Im Bezug auf die *Queerwunden am Schedel* gilt

1) von allen denjenigen, welche *nicht in der Perpendicularperipherie liegen*, sondern in der

der Stirn- oder Hinterhauptsgegend vorfallen, im Allgemeinen dies, dafs sie nur dann durch *Binden* vereiniget werden können, wenn sie sich in gehöriger Entfernung von der Horizontalumkreislinie befinden, und zwar, um diese Entfernung etwas näher zu bestimmen, ungefähr zwei Zolle von ihr abstehen. Denn liegen sie dem benannten Umkreise näher, so werden sie von dem Horizontalgange der Rollbinde, mittelst welcher die Vereinigungsbinden befestiget werden müssen, bedeckt, und der Kopf der Spaltbinde kann, da ihm der kleine Raum noch keinen Zug verstattet, nicht wirken.

Queerwunden in *dieser* Lage können daher nicht anders als durch *Heftpflaster*, oder wohl selbst durch die *blutige Nath* vereiniget werden. — Allein an der *Stirne*, wo es der verunstaltenden Narbe oder der besorglichen Verkürzung des obern Augenlieds wegen gerade am meisten auf nette Vereinigung ankommt, setzen solche Wunden, die über der *Augenhöle* und nahe an ihrem obern Rande vorkommen, der Anwendung der Heftpflaster neue Schwierigkeiten entgegen, in wieferne ihre untern Enden nirgends einen festen Punkt finden.

Man hat zwar zur Vereinigung solcher Queerwunden die sogenannte *Augenbraunen-*

binde vorgeschlagen; allein ich kann nicht finden, wie sie der Anzeige auf eine befriedigende Art entsprechen kann, da sie wohl, wenn sie sorgfältig angelegt wird, den obern, aber nicht den untern Rand der Wundlippen zu fassen und fest zu halten im Stande ist; und wenn sie dies auch wäre, durch welche Mittel können wir die Binde selbst in ihrer erforderlichen Lage so sichern, daſs keine Verrückung statt findet?

Wenn wir also immerhin wieder auf die Anwendung der *Heftpflaster* zurückgewiesen werden, so könnte man bei Individuen mit *tiefliegenden Augen* ihre Haltung dadurch einigermaasen sichern, daſs man die untern Enden der Heftstreifen an der obern Wand der Augenhöle anbrächte, und eben daselbst zu noch mehrerer Befestigung einen Queerstreif über sie hin laufen lies, welcher nach innen an der Seitenfläche des disseitigen Nasenbeins, nach aussen aber über den äussern Rand der Augenhöle hinweg an dem Schlafe befestiget würde. Vielleicht, daſs selbst dann noch ein Charpieballen gegen die obere Augenhölenwand mittelst einer schräg über das Auge laufenden Binde angedrückt, hinzukommen dürfte. Hingegen bei einem Kranken mit stark *ausgefüllter Augenhöle*, oder wo ein dicker Stirnmus-

kel tief mit verletzt ist, wird man schwerlich die blutige Nath entbehren können.

Fällt die Queerwunde *nahe über die Nasenflügel*, dann bieten diese für die Hepftpflaster hinlängliche Stützfläche dar; hier entspricht ein unten gespaltnes Heftpflaster, wovon der eine Kopf am rechten, der andere am linken Nasenflügel befestigt wird.

2) Jene Queerwunden aber, welche von *dem Horizontalumkreise entfernt* im Vorder- oder Hinterhauptabschnitte liegen, sind mittelst der *zwei-* oder mehrköpfigen *Spaltbinde* vereinbar: — eben so auch die, welche die *Perpendicularperipherie* schneiden; doch können auch diese, je nach ihrer Gröſse und Entfernung vom Horizontalumkreise mit der *durchstoſsnen Rollbinde*, (durch den *senkrechten* Umkreis geführt) vereiniget werden.

§. 67.

Die *schiefen Wunden*, d. h. solche, welche weder mit der Horizontal- noch mit der Perpendicularperipherie parallel laufen, sondern mit diesen Umkreislinien einen schiefen Winkel machen, können nicht anders als durch eine *zweitheilige Spaltbinde* vereinigt werden. Doch gilt von ihnen in dieser Rücksicht das nämliche, was ich von den Queerwunden angemerkt habe, nämlich, sie dürfen der Hori-

zontalperipherie nicht zu nahe liegen, sonst fordern sie andere Vereinigungsmittel. Ihre Befestigungspunkte und Breite werden durch die Lage und Länge der Wunde bestimmt. (S. 154.)

§. 68.

Von *Bogen-* und *Winkelwunden* gilt das S. 155. Beigebrachte.

§. 69.

Die Verhältnisse und Gesetze des Verbandes der *Lappenwunden* der *Schedeldecken* lassen sich nach dem Obigen S. 166 ff. beurtheilen, und ist darüber noch zu bemerken:

§. 70.

Auser der *durchgestoſsnen Roll-* und *Spaltbinde* kommen hier in gegebnen Fällen die *undurchgestoſsne Rollbinde*, die *T binde* und die *Hippokratische Mütze* zum Gebrauch.

§. 71.

Für alle *Längen-* und *Queerlappenwunden*, die *ausser* der Horizontalperipherie liegen, eignet sich die ein- und mehrtheilige durchstoſsne *Spaltbinde*. Sind sie klein, reichen Heftpflaster und vielleicht das dreieckige Kopftuch, dieses mehr nur als Decke, hin.

§. 72.

Bei *kleinen Längen-* und *Queerlappenwunden*, welche sich *innerhalb* der Horizontalperipherie beschränken, gnügt ebenfalls oft

der einfache Heftpflasterverband, oder dieser unterstützt durch die durchstofsne oder undurchstofsne *Rollbinde*, vielleicht durch Dionis's *Stirnband.*

Ist es *Queerwunde*, so umkreise die Rollbinde die Horizontalperipherie, und zwar nach obigem Gesetze (S. 169.): wenn der Rand derselben nach dem Vorderhauptabschnitte hingerichtet ist, und die undurchstofsne Rollbinde gewählt wurde, so werde sie vom Hinterhaupte, bei umgekehrter Richtung der Wunde, von der Stirne aus über die Wunde geführt.

Wenn die *Längenwunde* gerade in dem Punkte der Horizontalperipherie liegt, wo sie die Perpendicularperipherie schneidet, so kann die Rollbinde durch die letztere geführt werden, jedoch so, dafs wenn der Rand der Wunde nach dem Scheitel gerichtet ist, sie vom Kinne, wenn er nach unten sieht, vom Scheitel ausgehe. — Liegt die Längenwunde ausser dem genannten Punkte, so kann sie nur mit der undurchstofsnen Rollbinde, durch die Horizontalperipherie verbunden werden.

§. 73.

Gröfsere Queerlappenwunden, welche mit dem einen Seitenrande in die Horizontalperipherie, mit dem andern bedeutend *über* diesel-

be hinaus fallen, werden in jenem Theile durch die undurchstoſsne *Rollbinde*, in diesem durch die eintheilige *Spaltbinde* gefaſst.

Gröſsere Längenlappenwunden, welche aus der Horizontalperipherie aufwärts steigen, liegen in ihr entweder mit ihrer *Basis*, oder umgekehrt, mit einem Segmente ihres *Randes*.

Haben sie die erstere Richtung, und erheben sie sich bedeutend weit über die Horizontalperipherie hinaus, dann kann die *Spaltbinde* dienen, indeſs die Horizontalgänge ihrer *Rollbinde* die Basis decken. — Endigen sie sich hingegen der genannten Peripherie so nahe, daſs der kleine Raum dem Kopfe der Spaltbinde keinen Zug verstatten würde, dann tritt die Anwendung der *Tbinden* ein, und zwar so, daſs ihre über den Schedel laufenden Gänge von dem Punkte der Horizontalperipherie, in welchem die Wunde liegt, zu dem gegenüberliegenden, mithin von der Basis des Lappens zum Rande geführt werden.

Ist die Richtung des Lappens die letztere, so entsprechen *einzig* die *Tbinden*, und zwar in der Form, daſs die Schedelgänge von dem der Wunde gegenüberliegenden Punkte der Horizontalperipherie aus über die Wunde geleitet werden.

Gröſsere *Längenwunden*, im Durchschnittpunkte der Horizontal- und Perpendicularperipherie, werden wie die §. 72. behandelt.

§. 74.

Schwieriger und weniger durchaus mit dem obigen Gesetze vereinbar ist die Vorrichtung des Verbandes dann, wenn mehrere Wunden von verschiedner Form und Richtung in den verschiedenen Gegenden des nämlichen Schedels gleichzeitig da sind. Würde man die durchstoſsne *Spaltbinde* wählen, so würden die Wirkungen ihres Zugs einander widersprechen und sich oft gegenseitig aufheben. Am zweckdienlichsten mag hier wohl die *bewegliche* Tbinde dadurch seyn, daſs ihre drückenden Schenkel fast jede willkürliche Richtung zulassen.

§. 75.

In seltnen Fällen, wo es auf wirksamen Druck gegen *mehrere*, *groſse* Schedelwunden ankommt, und die bisherigen Verbände nicht gnügen, würde man, nach Starks Vorgange zu *Hippokrates Mütze* (Capeline) schreiten können *).

*) Sie entsprach in einem Falle, wo durch mehrere Hiebwunden die Schedeldecken in

Diese Verbandform, — welche *Hippokrates* Nahmen, ohne in seinen Schriften vorzukommen, führt, — wird mittelst einer zweiköpfigen Rollbinde vorgerichtet, indem sie mit einem horizontalen Kreisgange beginnt; da, wo sich beide Köpfe begegnen, wird der eine jedesmahl unter dem andern umgeschlagen und über das Schedelgewölbe geführt, indeſs der andere den Kreisgang fortsetzt und dadurch den Schedelgang fixirt: so wird immerfort der eine Kopf zu Kreis- und der andere zu Schedelgängen verwendet, bis die ganze Schedelfläche mit den letztern bedeckt ist.

Die neuere Chirurgie gab diesen Verband auf; es fragt sich, mit welchem Rechte? er erfordere lange Zeit zum Anlegen: doch dürfte dies nur dann, wenn ein hoher Grad von Kraftlosigkeit des Neuverwundeten obwaltet, Gegenanzeige seines Gebrauchs seyn; immerhin würde er sich also für die spätern Zeiten, für jenen Zeitpunkt der schon vorgeschrittnen Ei-

groſse Lappen gespalten waren, und Stark mehrere Kopfbinden ohne Erfolg angewendet hatte, in kurzer Zeit ganz seinen Absichten besonders dadurch, daſs er durch sie den Druck gerade an denen Stellen des Schedels, wo er am nöthigsten war, durch Anziehen der Gänge nach Willkühr verstärken konnte. Anw. z. chir. Verb. S. 138.

terung eignen, wo selbst diese noch zum Zweck einer adhäsiven Vereinigung unterbrochen werden kann. Seine Schedelgänge gleiten leicht ab: dies mag sich wohl bei ungünstiger Kopfform, bei flachen nach den Wirbel zusammengeschobnen Seitenbeinen, oder bei solchen, die in ihrem Ossificationspunkte ungewöhnlich vorspringen, ereignen; allein eben so leicht läſst es sich verhüten, wenn man theils die Gänge nahe übereinander liegend führt, theils sie mit einigen Nadelstichen unter einander befestiget.

Unter diesen Bedingungen der Zeit, des individuellen Zustandes des Kranken, und der Form wird ihm allerdings als Wundenverband Anwendbarkeit zukommen.

Doch, soll er in diesem neuen Wirkungskreise möglichst zweckmäsig dienen, — und sich über die mannigfaltigen, durch Lage und Richtung der Wunde gegebnen Fälle verbreiten können, so wird er hierzu nur durch bestimmte neue Modificationen seines Baues fähig seyn.

Nach dem Gesetze nämlich, daſs die Druckkraft von der Basis des Lappens nach dessen Spitze hingerichtet sei, wird die Anlage der Capeline modificirt werden müssen

1) so, daſs ihre Schedelgänge entweder durch den Longitudinaldurchmesser von der Stirne zum Hinterhaupte, oder umgekehrt, —

oder durch den Queerdurchmesser von Schlaf zu Schlaf geführt werden;

2) so, dafs diese Gänge in beiden Schedelhälften *aufsteigend*, oder

3) so, dafs sie in beiden Hälften *absteigend* angelegt werden;

4) so, dafs sie in die eine Hälfte des Schedels *auf*- in die andere *absteigend* fallen.

So wird mithin 1. *Queerwunden* in den *Seitenflächen* des Schedels mit gegen den Queerdurchmesser gerichteten *Basen* — oder *Spitzen*, die Binde von Schlaf zu Schlaf vorgerichtet, den erstern, die absteigende, den letztern die aufsteigende zukommen.

Queerwunden in dem *Stirn*- oder *Hinterhauptsabschnitte*, mit gegen den Längendurchmesser gerichteten *Basen*, — oder *Spitzen*, fordern die Capeline von der Stirne zum Hinterhaupte, erstere die absteigende, letztere die aufsteigende.

Mehrere, in *einer* Seitenfläche *hinter* einander so liegende *Queerwunden*, dafs ihre Spitzen gegen den *Vorderhauptsabschnitt* gekehrt sind, können entweder durch den Longitudinaldurchmesser verbunden werden, jedoch so, dafs die von hinten nach vorne laufenden Gänge gerade auf die beschädigte, die von vorne nach hinten auf die gesunde Seite fallen; — oder von Schlaf zu Schlaf, so, dafs die hin-

tern mit aufsteigenden, die vordern mit absteigenden Gängen gedeckt werden. — Sind hingegen die Spitzen gegen den Hinterhauptabschnitt gerichtet, so gehe die Binde durch den Längendurchmesser, aber so, daſs nur die von vorne nach hinten gehenden Gänge auf die beschädigte Seitenhälfte fallen u. s. w. oder von Schlaf zu Schlaf, so daſs die vordern Wunden mit aufsteigenden, die hintern mit absteigenden Gängen überführt werden.

Mehreren in dem Stirn- oder Hinterhauptsabschnitte hinter einander gelegnen *Queerwunden* entspricht die Binde durch den Längendurchmesser geführt, so daſs den mit ihrer Basis gegen ihn gerichteten die absteigenden, den mit der Spitze, die aufsteigenden zugetheilt werden; — oder durch den Queerdurchmesser, von *dem* Schlafe aus anfangend, gegen den die Basen der Wunden gerichtet sind, und zwar so, daſs auf den kranken Abschnitt gerade die Gänge kommen, die von den Basen nach den Spitzen streben.

2. *Längenwunden hinter* einander in den Seitenflächen, mit gegen den Wirbel gerichteten Basen — oder Spitzen fordern die Anlage der Binde durch den Längendurchmesser; erstere in absteigenden, letztere in aufsteigenden Gängen. — Eben so *über* einander liegen-

de, doch können diese und jene auch durch den Queerdurchmesser verbunden werden.

Ueber nebeneinander liegende Längenwunden im Stirn- oder Hinterhauptabschnitte führe man die Schedelgänge aus der Schlafgegend, und zwar, wenn sie mit ihren Basen dem Wirbel zugekehrt sind, absteigend, mit den Spitzen, aufsteigend, liegen sie übereinander, so entspricht ihnen auch der Verband durch den Längendurchmesser.

§. 76.

Verband der Trepanwunden.

Ehe Mynors die Möglichkeit, diese Wunden durch geschwinde *Vereinigung der Hautdecken* zu schliesen, darthat, wurden sie allgemein dem langsamen Gange der *Granulation* überlassen. Jetzt weifst diesen die Chirurgie fast einstimmig nur jenen Fällen an, wo die Hautdecken ihrer Verletzung wegen unvereinbar sind, oder innere Extravasate, oder fremde Körper, oder Exfoliation des kranken Knochens, längeres Offenbleiben der Wunde nothwendig machen.

§. 77.

Die Trepanwunden auf diesem letztern Heilwege stehen aber mit dem Verbande in Beziehung: 1) nicht blos als Hautwunden,

sondern 2) auch als Knochenwunden und Entblösung des Hirns, 3) als complicirt mit Blut- oder Eitergufs, Splitterreiz in der Schedelhöle, 4) mit veränderter dynamischer, mechanischer Integrität des Hirns.

In ersterer Hinsicht kann daher

1) die Bestimmung des Verbandes keine andere, als die gemeine seyn, die entblöfsten Gebilde zu *decken* und vor dem Einflusse der Ausendinge zu schützen;

2) Der mitbestehende Zustand des Innern gebietet aber noch besonders, diese Deckung so zu veranstalten, dafs sie nicht selbst zur Schädlichkeit werde, dafs weder das entblöfste und ohnedies schon leidende Hirn durch Druck und Reizung beleidigt, noch der stete Austritt des Ergofsnen durch die Trepanöffnung gehindert werde. Daher soll

3) der deckende und der ihn haltende Apparat leicht, frei und einfach seyn.

Ein gehäufter, den ganzen Kopf verhüllender Verband wirkt bei traumatisch erhöhter Erregung und entzündlicher Activität des Hirns durch Steigerung der Wärmetemperatur und der Tendenz des Bluts nach dem Schedel eben so nachtheilig, als durch seinen Druck der ein andermahl mitverbundne halbgelähmte Zustand des Hirns vermehrt werden mufs. Uiberdem wird dadurch die unmittelbare Berührung der

kalten Fomentationen gestört, und der Kranke durch die längere Dauer des Verbandes ermüdet.

§. 78.

Nach ganz entgegengesetzten Ansichten entwarf die Chirurgie des Mittelalters diesen Verband, und entfernte sich weit von der frühern Einfachheit der griechischen und selbst der arabischen *). Ein zwischen dem Knochenrand und der Hirnhaut eingeschobnes Leinwandblatt, darüber ein Sindon, dann Baumwolle oder Charpie zu weiterer Ausfüllung der Knochenwunde, eine zweite Leinwandlage, nochmahls Charpie oder Schwamm zum Beleg der Hautwunde, eine gefensterte Decke vom emplastrum capitale, eine fomentirende Compresse und eine zusammenhaltende Binde, worüber wohl noch eine wollne Mütze, oder nach Dionis ein Filzhut gesetzt wurde, — dies waren die Geräthe, durch deren Aufschichtung der Verband vielmehr zum drückenden Keil einer gestuften Compresse ward, indeſs man damit die Hirnhaut vor dem Reize des Knochenrandes zu schützen, die Ansaugung der Wundfeuchtigkeiten zu fördern, dem Aus-

*) Roland, Lanfranchi, besonders Guido: — Celsus, Abulcasem, Avicenna.

wuchern der Hirnhaut zu begegnen, und vor allem die dem wunden Kopfe so höchst nöthig erachtete Wärme zu geben gemeynt war.

§. 79.

Erst durch Sharps Warnungen wurde die Kunst auf das Zweckwidrige dieser Uiberladung und auf die Vortheile eines leichten, einfachen Verbands aufmerksam gemacht.

Wir fassen *diesen* in *zwei Stadien*, in deren *erstern* er sich mehr auf die Entfernung des Ergoſsnen und auf die Schliesung der Knochenwunde, im *zweiten* auf die der Hautwunde bezieht.

In *jenem* wird er, nach dem einfachen Typus, so bestellt: wenn durch eine schickliche Lage, oder mittelst eines Charpiepinsels oder feuchten Schwammes des Extravasirten so viel, als sanft und ungefährdet geschehen kann, entfernt ist, werde über die Schedelöffnung ein feines lockeres Plumaceau, wohl mit einem Cerat gesalbt, so aufgelegt, daſs es, ohne die Hirnhaut drückend zu berühren, auf den Rändern der Oeffnung aufruht; darüber werde der (oder die) Hautlappen gebreitet, und eine Compresse und eine haltende Binde zugegeben. Unnöthig wird der Verband vervielfacht, wenn man die Hautlappen, um ihr Absterben zu verhüten, noch besonders mit besalbter oder mit

Weingeist getränkter Leinwand umschlägt. Dagegen dürfte bei sehr retractilen Hautdecken der Lappen wohl mit einigen Heftstreifen gehalten werden, damit er sich nicht während der Cur verkürze und nachher zum Decken weniger ergiebig sei.

Als *haltende Binden* entsprechen den obigen Bedingungen der Einfachheit und Leichtheit die *vierköpfige Spaltbinde*, jedoch nur für Stirne und Hinterhaupt, (S. 202.) die *Tbinde*, mit etwas breitem senkrechten Schenkel, mein *dreieckiges Kopftuch* (S. 209.), dieses besonders auch dann, wenn mehrere gleichzeitige Trepanwunden, oder mitbestehende blutige Kopfverletzungen Haltung ihrer Verbandstücke fordern; denn da dasselbe nur aus einem einfachen Leinwandblatte besteht, so ist zweckwidrige Wärmesteigerung des Kopfs nicht zu fürchten, ja es wird selbst bei kalten Fomentationen, ohne ihren Eindruck zu schwächen, anwendbar seyn: doch mag im letztern Falle *Starks Netz*, als das freiste, offenste Gebände, ihm den Rang streitig machen.

In dieser Form wird der Verband, unter täglich ein- auch wohl zweimahliger Erneuerung, fortgesetzt, bis, — so lautet fast allgemein das Gebot, — die Abblätterung des Knochenrandes erfolgt ist und die Oeffnung im Knochen sich geschlossen hat.

§. 80.

§. 80.

Hiermit tritt das *zweite Stadium* des Verbandes ein: das Plumaceau, das bisher Knochenfläche und Haut schied, wird weggelassen, die letztere unmittelbar über jene hergelegt, und durch Heftstreifen, Charpie, Compresse und Binde, bis zu vollendeter Vernarbung, angehalten.

§. 81.

Es ist indeſs wesentlicher Gewinn, das erste Stadium, wo möglich, abzukürzen. Wenn nun aber Entleerung der Schedelhöle der Zweck der Trepanation ist, so kündigt sich der Zeitpunkt, wo dieser erreicht ist, von selbst als denjenigen an, wo zur Schliesung der Wunde geschritten werden darf. Die Exfoliation ist bei sonst unverletzten Knochen und nach dem Gebrauche der zylindrischen Trepankrone keineswegs ein nothwendiger Erfolg; und die Vernarbung der Knochenwunde gedeiht unter der Hautdecke und bei dem möglicher gewordnen Verschmelzen der Granulationen von beiden Seiten um vieles leichter und tüchtiger.

§. 82.

Dies und die günstigen Ergebnisse des Mynors'schen Verfahrens rechtfertigen mithin die technische Maxime: wenn der Kno-

chen nicht durch die Gewalt der zufälligen Verletzung oder der Operation bis zum Ersterben gelitten hat, soll, sobald kein Extravasat oder anderes Fremdes mehr da ist, und sobald unter abnehmender Eiterung an den Hautdecken Granulationen zu keimen beginnen, der Verband es auf Vereinigung der letztern antragen: ist hingegen Abblätterung unvermeidlich, so warte man blos das Ende dieses Processes ab, und vereinige dann, wenn auch noch keine volle Vernarbung der Knochenöffnung erfolgt ist. *)

*) Ebendeſshalb nehme der Chirurg zum Behuf der Trepanation nie das Hautstück ganz weg, sondern wirke einen einfachen Lappenschnitt.

§. 83.

Wenn wir bisher den freien, drucklosen Verband als Norm aufstellten, so begegnen wir doch auch dem Bedürfniſs, einzelne Momente des entgegengesetzten ältern mit rationeller Mäsigung beizubehalten. So ergeben sich Zustände, mit denen kalte Behandlung eben so in Widerspruch steht, als ihnen der durch einen dichtern Verband vermittelte Wärmereiz wohlthätig zusagt. Wir bezeichneten diese Fälle bereits S. 197. 2), und sie sind es, für welche als haltender und zugleich decken-

der Apparat das grose Kopftuch oder die Schlafhaube, weniger die sechs- oder achtköpfige Spaltbinde gewählt werden können. – So wird es ferner bisweilen nöthig, die Knochenwunde bis gegen das Hirn hinab mit einsaugender Charpie locker auszulegen, wenn grose Eiterniederlagen auf der losgetrennten Hirnhaut Ableitung fordern, und die krankhaft entspannte Haut dieselben nicht eigenthätig gegen die Oeffnung hindrängen, oder dem Kopfe eine schickliche Lage zu deren Entleerung gegeben werden kann. Zweckmäsiger würde ein in die Eiterbucht eingesenkter Leinwandstreif oder Docht seyn. Chopart und Desault bahnten dem entfernter liegenden Eiter durch zwischen Schedel und Hirnhaut eingeschobne Bleiröhren oder Rinnen einen Ausweg, und Zang legte eine fischbeinerne Sonde mit Erfolg ein. — Endlich mag selbst drückender Verband nicht allgemein unzulässig seyn, sondern in gemeſsnem Grade versucht werden, wenn es darum zu thun ist, die Vegetation jener Aftergebilde der Hirnhaut, der sogenannten Hirn- und Hirnhautschwämme zu beschränken. Die individuelle Gradation des Drucks kann aber nur empirisch gefunden werden; man versuche daher den niedrigern, und, wird er, ohne daſs krankhafte Erscheinungen des beleidigten Hirns eintreten, vertragen, so vermehre man ihn täg-

lich. So beginne man mit einer weichen runden Schwammplatte, welche die Trepanöffnung gerade ausfüllt, oder hat das Aftergebilde sich schon über den Rand erhoben, mit einer Compresse, in welche nachher ein Stück Pappe, späterhin eine schwache Horn- oder Bleiplatte eingelegt wird. Ebendeſshalb, weil sie vermöge ihres Mechanismus keines stufenweisen und nur eines ziemlich gewaltsamen Drucks fähig sind, hat man Bellost's *Metallplatte* und Bertrandi's Vorrichtung hiezu mitRecht verworfen.

§. 84.

Der zweite Heilweg der Trepanwunden ist der der *geschwinden Vereinigung*. Mynors zeigte ihn zuerst, am meisten betritt ihn seitdem die englische Chirurgie. Doch steht er nur unter den den obigen (§. 76.) entgegengesetzten Bedingungen und dann offen, wenn sogleich durch die Operation alles Fremde entfernt wurde, und Normalität der Hirnthätigkeit zurückkehrte.

Nach Mynors sollen nämlich, ohne weitere Zwischenverbandstücke, die getrennten Hautdecken wieder unmittelbar über die Knochenöffnung geschlagen, mit Heftstreifen, auch wohl blutigen Heften aneinander befestigt, und durch Plumaceau, Compresse (nach Loeff-

ler Elfenbeinplatte) und Binde an das Periost und die Hirnhaut angedrückt werden. Cline vollzog den ganzen Verband mit einem Wergbausch und dem dreieckigen Kopftuche *).

Indeſs darf wohl sehr bezweifelt werden, daſs durch dieses Verfahren eine vollständige Vereinigung sogleich möglich sey, indem theils bei der runden Form, theils bei der Tiefe der Knochenwunde, kein Druck von erlaubter Intensität Berührung der äusern Hautdecken mit der Hirnhaut in allen Punkten zu vermitteln im Stande ist. Da sich mithin unvermeidlich in diesen losen Stellen Wundsecreta anhäufen, so ist gerathner, es nicht sogleich allzustreng auf sogenannte geschwinde Schliesung anzutragen, damit das abgesonderte Flüssige nicht eingesperrt werde und Nachtheil bringe. Hat man in der Folge nichts mehr von einem solchen zu fürchten, dann kann der Heilungsprozeſs durch die Reunion nach Vermögen der Kunst begünstigt werden (Zang).

*) Mynors Gesch. d. Trepanat. a. d. Engl. Leipz. 1797. Cline in Ehrlichs chir. Beob. 1 Th. Brückner exp. circa trep. Ien. 1790.

§. 85.

Noch weiter gieng Merrem. Um die Schliesung der Wunde noch mehr zu beschleu-

nigen, rieth er die ausgebohrte Knochenscheibe selbst wieder in die Oeffnung einzuheilen, sie zu dem Ende auf die Hirnhaut zu legen, die Hautlappen durch vier Nadelstiche (Heftstreifen) zusammenzuziehen, und darüber eine Compresse mit einer passenden Binde zu befestigen. Er fand durch Versuche an Thieren, daſs die Wunde nach zehen Tagen geheilt, und nach sechs bis acht Wochen das Knochenstück wieder in die gehörige organische Verbindung getreten war. Dieses Verfahren, zwar auch nur bedingt anwendbar, doch noch vortheilhafter als das vorige, verdient allerdings, wo es nur irgend die Umstände gestatten, befolgt zu werden.

Merrem Anim. qu. chir. exper. illustr. Giesae 1810.

§. 86.

Von dem Schutzverbande, der solchen Geheilten oft noch lange Zeit, wohl lebenslänglich zukommt, s. unten die *Verbände gegen verminderten Zusammenhang.*

II.

Von dem Verbande der Haut- und Muskelwunden des Gesichts.

I.

Verband der Wunden der Augenlieder.

Zuerst derer des *äusern Augenliedblatts*, welche sich *nicht zur schnellen Reunion* eignen. Ihnen kommt, nach dem allgemeinen Verbandgesetz solcher Wunden, Deckung und Schutz vor äusern Schädlichkeiten zu, doch bedingen specielle Momente das nähere Verhältniſs des Verbandes.

§. 87.

Solche sind 1. die Nähe des Augapfels; dieses Organ, schon hoch vulnerabel an sich, jetzt theilnehmend an der Affection der Augenlieder, wohl selbst mitgetroffen von der Gewalt, welche diese verletzte, fordert durchaus, daſs der Verband ohne beleidigenden Druck einwirke. Daher sollen hier alle jene Verbandarten ausgeschlossen seyn, welche, um sichre Lage zu gewinnen, fest angezogen werden müssen, welche durch Menge und Volumen der Geräthschaften das Organ belasten, welche durch dicht geschloſsnen Bau die Ableitung der Wärme beschränken. Selbst aber auch dann, wenn das Wunde der Wärme be-

darf, werde kein Verband gewählt, der mit Druck erwärmt.

2. die individuelle *Form des Auges, der Augengegend*, selbst *des ganzen Kopfs*, besonders das gegenseitige mechanische Verhältniſs bestimmter Gegenden desselben. So wird sich ergeben, wie Tieflage oder Protuberanz des Bulbus, vorspringende oder flache Stirn, Nasenrücken und Jochbeingegend, wie die längliche, die eirunde oder die der dreieckigen sich nähernde Form des Kopfs auf Wahl und Vorrichtung der Augenbinden Einfluſs haben.

3. die Nothwendigkeit, *Heilflüssigkeiten* am Auge anzubringen: damit diese möglichst leicht entfernt und erneuert werden können, sei der gesammte Verband einfach gefügt, leicht beweglich, ohne daſs er jedoch der nöthigen Haltbarkeit ermangele.

4. vorzüglich sind es aber der Umfang, die Tiefe, die mitbestehende Ecchymose, der Grad der Entzündung, der Eiterung der Wunde, welche den Typus des *unmittelbar deckenden Verbandes* bestimmen.

§. 88.

Dieser werde nämlich in folgenden Formen bestellt:

Grösern Wunden, mit nahmhafter Substanzentfremdung und mithin suppurativer Absonderung, gebührt, bei stark *vorspringenden Bulbus*, ein Plumaceau und eine Compresse; ersteres kann allenfalls noch durch senkrecht vom obern Orbitalrande zum untern laufende *Heftstreifen* gesichert werden. — Diese dürfen jedoch, um nicht ungebührend zu drücken, nicht über den höchsten Punkt der Wölbung des Bulbus, sondern seitwärts demselben laufen. Die Compresse selbst mufs leicht, fein linnen seyn, und hinlänglich gros fast bis zu den Lippen reichen, damit sie sich im Umkreis auf den Orbitalrand stütze, und so, gleichsam getragen, nicht mit ihrer ganzen Schwere gegen das Auge wirke; für beide Augen werden zwei Compressen, oder auch nur eine in der Mitte gespaltne vorgerichtet. — Bei *tiefliegenden Augapfel* werde auf das Plumaceau ein weicher lockerer Charpieballen gelegt, der die Vertiefung bis zur Berührung der Bindenfläche ausgleiche; die Compresse ist dann insgemein entbehrlich.

Kleine, *oberflächliche* Hautbeschädigungen bedürfen keines Plumaceau, ihnen gnügt die Compresse: wohl reicht oft eine Decke von Bleiweispflaster, ohne weiters, hin. — Machen Ecchymose, Entzündung *Fomentationen* nöthig, so sollen diese in Compressen aus feiner,

vier- bis sechsfach zusammengelegter Leinwand angebracht werden. Auch diese mögen sich auf den Orbitalumkreis stützen, damit sie blos durch ihre Befeuchtung haftend den Augapfel weniger belästigen. Nie auf die Augen fest gebunden, befestige man sie bei Kranken, die sich viel bewegen, an dem Stirntheile der haltenden Binde, bei ruhig liegenden Kranken lege man sie blos über das Auge. Dies gilt auch von den Cataplasmen und trocknen Kräuterkissen, welche blos überhängen dürfen.

§. 89.

Mit der Zurüstung eben dieser *haltenden Binden* beschäftigt sich nun das fernere Verbandwirken. Sie theilen sich nach dem Charakter ihres Mechanismus ab 1) in solche, welche das Auge in *schiefer*, 2) welche es in *senkrechter*, und 3) in *querer* Richtung schneiden.

§. 90.

I. Als Binden, welche *das Auge in schiefer Richtung schneiden*, erscheinen

1. das *einfache Auge* (monoculus), nach Heliodor vielleicht eine Hippokratische Erfindung. Nach den Aeltesten wird eine einköpfige Rollbinde seitwärts vom Nacken aus, — entweder über den Schedel, — oder über

den Kieferwinkel hin durch denjenigen schiefen Umkreis des Kopfs, (Taf. 1. Fig. 3.) welcher das kranke Auge schneidet, geführt, und mit einigen Kreisgängen um die Horizontalperipherie des Schedels beendigt. — In der Folge erhielt dieser Verband dadurch eine vortheilhafte Abänderung, daſs man ihn mit Kreisgängen um den Schedel anfieng; sind diese gegründet, so beschreibt die Binde zwei-, dreimahl den schiefen Umkreis des Kopfs, indem sie ihn entweder — von der Stirne aus abwärts über die Nasenwurzel, — oder vom Nacken aus über den Kieferwinkel aufwärtssteigend verfolgt; oder auch erst den Hals rings umläuft, und sich von diesem Kreisgange ab über den Kieferwinkel hin zum Gesicht erhebt (Böttcher).

Eine eigne Norm wählte Petit nach Garengeot Op. d. Chir. T. II. S. 76. S. auch Thillage a. a. O. der deutsch. Ausg. S. 41.

2) Das *Doppelauge*, ist sowohl mit der ein- als zweiköpfigen Rollbinde vorrichtbar. Nach Galen wird die *einköpfige* vom Nacken aus — entweder über den Schedel, — oder über den Kieferwinkel geleitet, durchläuft die beiden schiefen Umkreise des Kopfs, indem sie im Nacken aus dem einen in den andern übergeht, und endigt mit horizontalen Sche-

delgängen: — oder sie geht vom Nacken unter der Kinnweiche hin, schlägt sich um den Unterkiefer herauf, in *schräger* Richtung über Gesicht und Schedel zum Nacken zurück, und wiederholt diesen Gang auf der Gegenseite. — — Die spätern Modificationen dieses Verbandes bestehen darinne, daſs man ihn, gleich dem Einauge, mit Kreisgängen um den Schedel anfängt, — oder einen Gang um den Hals macht, um an ihm die schiefen Gänge zu befestigen.

Die *zweiköfige* Rollbinde bildet das Doppelauge, indem die Mitte derselben am Hinterhaupte angelegt, und die Köpfe über die Seitenwände des Schedels zur Nasenwurzel geführt werden, daselbst gekreuzt, abwärts über den Kieferwinkel hin zum Nacken gelangen und mit horizontalen Kreisgängen endigen; — oder man geht von der Stirne aus durch den Horizontalumkreis des Schedels zur Stirne zurück, kreuzt, und senkt die Köpfe schief abwärts zum Kieferwinkel u. s. w. (Galen). — Die nachherigen Verbandlehrer wiesen den schiefen Gängen der Binde einen andern Weg an, indem sie dieselben — entweder geradezu vom Nacken aus, — oder von der Stirne dahin geführt, über den Kieferwinkel aufwärts leiteten.

3. Die *dreieckige Augenbinde*, ein Schnupftuch länglicht zusammengelegt, oder ein Leinwandstreif mit Bändern, durch den schiefen Durchmesser geführt, und oben auf der entgegengesetzten Seitenfläche des Schedels geknüpft, genadelt, gebunden. So für *ein* Auge.

§. 91.

Wollen wir den technischen Werth dieser Gebände überhaupt und der einzelnen Formen derselben insbesondere bestimmen, so wird sie die Kritik aus zwei Gesichtspunkten zu betrachten haben; einmahl von der Seite ihres absoluten Baues, und zweitens, in Rücksicht ihrer Function und ihres Verhältnisses zum kranken Zustande.

§. 92.

Da der Zweck des ganzen Verbandes in den schiefen Gängen, als dem eigentlich die kleinern Verbandstücke haltenden und überdies das Auge selbst mit deckenden Theil, enthalten ist, so muſs sein Mechanismus auf die möglichste Sicherung dieser Gänge berechnet seyn. Nun ist aber die Unsicherheit ihrer Lage an sich offenbar, und nothwendig gegründet:

1) in der *Ungleichheit der Fläche*, auf welcher sie ruht, indem sie diese Stelle in

schiefer, jene in senkrechter Richtung drückt, hier über eine Vertiefung, dort über eine Erhabenheit wegläuft, bald auf weiche, bald auf harte Theile zu liegen kommt u. s. w., und daher auf ihrer Berührungsfläche keine gleichmäsige Unterstützung findet;

2) und zwar vorzüglich in der *Form des Kopfs*, inwieferne die beiden Hauptstützpunkte der Binde, nämlich der Kieferwinkel und am Schedel die Stelle k (s. Taf. III. Fig. 1.) einander nicht parallel sind, und folglich eine ungleichmäsige Anspannung der Fadenschichten entsteht, so daſs der obere Rand der Binde von der Berührungsfläche am Kieferwinkel absteht, und dieses eine Auflockerung des Randes längst dem ganzen schiefen Gange der Binde, und ein Bestreben desselben nach oben zu gleiten zur Folge hat. Dies wird aber mehr oder weniger der Fall seyn, je nachdem sich der Kopf mehr der länglichen, oder eirunden, oder dreieckigen Form nähert.

Lege ich eine Binde um eine Kugel, so daſs ihr mittlerer Längendurchmesser einen gröſsten Kreis der Kugel deckt, so wird sie sicher liegen. Je mehr sich nun ein Kopf dergestalt der Kugelform nähert, daſs die beiden Stellen am Kieferwinkel und am Schedel bei k, beinahe in der Fläche der Kugel h i k l Fig. 1. und zugleich einander central ent-

gegen liegen, desto sicherere Stützpunkte wird die Binde finden, desto besser wird sie ansizzen. Dies ist nun der Fall bei solchen Köpfen, die eine mehr *dreieckige* Form haben, wie Fig. 1. Denn die mittlere Richtung der Stelle k ist a b, und die der Stelle am Kiefer c d; zieht man mit a b die Parallele e f, so schneiden sich die Linien c d und e f unter dem Winkel c m e, der obere Rand der Binde wird sich also nur um h g von der Berührungsfläche entfernen.

Hingegen beim *eirunden* Kopfe Fig. 2. entfernt sich die Kieferwinkelstelle schon mehr von dem Zirkel, und zieht man die Linien a b c d und e f, wie bei dem vorigen, so erhält man einen grösern Winkel, und die Binde wird folglich auch weiter abstehen.

Bei einem *länglichen* Kopfe mit mehr senkrechten Unterkieferästen wie Fig. 3. wird dieser Winkel und Abstand der Binde noch gröser; am gröſsten aber bei einem Kopfe mit eben so gerichteten Unterkiefer, bei einem breitern und flächer gewölbten Schedel, dergleichen Fig. 3. durch die Linie $\iota\ \varkappa\ \lambda$ ausgedrückt ist; denn hier convergiren die Linien $\alpha\ \beta$ und $\gamma\ \delta$ am meisten, und der Winkel γ $\mu\ \varepsilon$ ist gröser, als alle bisherigen.

Aus diesen Betrachtungen flieſst der allgemeine Grundsatz, daſs das *Ein-* und das

Doppelauge um so besser sitzen, je mehr die *Unterkieferäste* convergiren, und wenn die Wangenfläche in schräger Richtung vom Jochknochen, nach den Kiefer hin sich verschmälernd, herabsteigt, denn die darüber geführte Binde wird da mit beiden Rändern ziemlich gleich gespannt aufliegen, und vor dem Aufwärtsgleiten gesichert ruhen. Desto ungewisser wird hingegen die Lage seyn, je mehr sich die Kieferäste der parallelen Richtung nähern, je geradlinigter die Seiten des Gesichts sind, oder auch, je dicker sich die Wangen nach unten zu wölben. Woran sich noch einige besondere Folgerungen anschliesen:

Am besten liegt die Binde, bei convergirenden Unterkieferästen, wenn der *Schedel* zugleich breit und flach gewölbt ist: — minder gut, wenn der Umriſs des Kopfs das Oval darstellt, welches die Zeichner als die Grundform für den Kopf annehmen. Unsicher sitzt die Binde, bei parallelen Laufe der Kieferäste, wenn zugleich der Schedel schmal und spitz zugewölbt ist.

Am unsichersten bei eben diesem Stande der Unterkieferäste, wenn der Schedel breit und flach gewölbt ist.

3) in der individuellen Form *des Hinterhauptes;* je weniger gewölbt und vorspringend dasselbe, je flacher mithin der Nacken

ist,

ist, desto weniger gewährt diese Gegend sowohl den schiefen, als den horizontalen Kreisgängen Haltung.

Aus diesem ergiebt es sich, daſs dieser Verband nur dadurch möglichst gesichert werden könne, daſs man seiner mechanischen Anlage die Fähigkeit einbilde, der Form des Kopfs und der fehlerhaften Einwirkung derselben entgegenzuwirken, sie gleichsam aufzuheben, oder wenigstens zu mindern. Das Ein- und Doppelauge wird daher nur dann haltbar seyn, wenn es folgende Bedingungen der Construction in sich vereinigt:

a. die Binde fange mit Kreisgängen um die Horizontalperipherie an, indem dann der ganze übrige Bau von einer festern Grundlage ausgeht. Der Mangel derselben ist ein wesentlicher Fehler der Galenischen Formen. Doch ist Köhlers Vorschrift, zwischen jedem schiefen Gange einen Kreisgang zu wiederholen, eben so wenig zu billigen, indem der Verband in eben dem Grade an Haltung verliert, drückt, in welchem er zu einem grösern Volumen um den Horizont des Schedels anwächst; abgerechnet, daſs selbst durch die jedesmahlige Ablenkung der Gänge aus dem schiefen in den Horizontalumkreis ihre feste Lage in dem Ableitungswinkel vermindert wird.

b. die schiefen Gänge sollen *vom Nacken aus* über den Unterkiefer geführt werden, theils, weil sie, werden sie von der *Stirne* abwärts geleitet, zum Verschieben geneigter sind, indem der untere Rand wenig Stützpunkt findet, ja die Berührungsfläche bei ihrer fast senkrechten Richtung sich ihm vielmehr entzieht; da sich hingegen bei der Ablenkung am Hinterhaupte die Fläche der Binde ihm gleichsam entgegenwölbt, und der untere Rand, ohnerachtet er hier im Ablenkungswinkel ebenfalls etwas klafft, doch, indem er unter dem Ohre nach aufwärts steigt, sich sogleich wieder spannt, und so das Gleichgewicht wieder hergestellt und die Binde an ihre Fläche genauer angedrückt wird; theils, weil hierdurch die Kreisgänge zugleich nach unten gehalten, und, zumahl bei einem flachen Hinterkopfe, mehr vor dem Aufwärtsgleiten geschützt werden.

c. die schiefen Gänge, — und dies ist ein Hauptgesetz, — müssen, falls ihrer mehrere nöthig sind, so angelegt werden, daſs sie auf der Wangenfläche *aufsteigende*, auf der entgegengesetzten Seitenwand des Schedels *absteigende Hobelgänge* von oben bis auf das Ohr herab bilden, und sonach sich selbst auf der Nasenwurzel kreuzen. Durch diese abgeänderte Richtung wird die Spannung der Fadenschichten mehr ins Gleichgewicht gebracht.

d. Im Falle der ungünstigsten Kopfform, am meisten beim Doppelauge unter dem Einflusse eines flachen Hinterkopfs, wo die im Nacken von einem schiefen Durchmesser zum andern überlaufenden Gänge fast gar keine Anlehnung finden, dürften wohl ein oder etliche Gänge *um den Hals* nöthig werden, um an ihnen die schiefen Gänge in dem Winkel, wo sie von jenen abgehen, anzuheften und so nach unten zu halten. Auch gewährt diese Führung den Vortheil, daſs die Binde, indem sie den langen Weg um die Peripherie des Halses in gleichmäsiger Spannung hingeht, dann, wenn sie im weitern Verlaufe über das Gesicht ungleich gespannt wird, von jenen erstern Punkten aus mehr Unterstützung erhält, als wenn sie schon in weniger gleicher Spannung vom Hinterhaupte und Nacken zum Gesicht gelangt, wo mit jeder Linie das Miſsverhältniſs wächst. Indeſs ist nicht zu übersehen, daſs manchem Kranken, der vielleicht schon an sich an Respirationsbeschwerde leidet, oder einer etwas strengern Halsbedeckung nicht gewohnt ist, diese Bindenführung weniger angemessen seyn dürfte.

e. Man bringe hinter dem Kieferwinkel *Umschläge* an. Durch diese gewendete Richtung der Fadenschichten wird, wie wir früher schon sahen, eine gleichere gegenseitige Spannung der Ränder vermittelt.

§. 93.

Es fragt sich nun aber ferner, ob, auch haltbar vorgerichtet, das Ein- und Doppelauge dem Wundzustande entspreche? Wenn druckloses Aufliegen eine Hauptbedingung des Verbandes ist, so können jene Verbände nicht angemessen seyn, inwieferne sie, wenn sie halten sollen, in ihren schiefen Gängen ziemlich fest anschliesen müssen, folglich das Auge nachtheilig drücken, um so mehr, wenn dieses ein sehr vorstehendes, oder die Gegend der Nasenwurzel und der Stirne platt ist, so daſs sie den darüber hinstreichenden schiefen Gang nicht von der Augapfelfläche abheben kann: inwieferne sie, zumahl das Doppelauge, und besonders, wenn *mehrere* schiefe Gänge angebracht werden, die Wärmeverflüchtigung hemmen: bei Fomentationen endlich sind sie ganz unbrauchbar, weil ihr Bau den Wechsel der Compressen nicht gestattet.

§. 94.

Vor ihnen verdient daher die *dreieckige Augenbinde*, schon der einfachern Handhabung wegen, den Vorzug; sie besitzt hinlängliche Haltbarkeit ohne Druck, indem sie sich theils durch die Breite ihrer Fläche, theils dadurch, daſs sie ein ungetrenntes Ganzes bildet, an mehrere Berührungspunkte anhält. Von einem

mehr oder weniger dicken Stoffe genommen, gewährt sie, ohne Druck, dem Auge jede angezeigte Temperatur, eignet sich daher auch vorzugsweise dann zum Verband, wenn die individuelle Reproductivität des wunden Gebietes einen höhern Wärmegrad verlangt.

§. 95.

II. Binden, welche *das Auge in senkrechter Richtung schneiden*, sind

1. Galens *gerade eintheilige Binde*, und *gerades Doppelauge*, zu wandelbar, um Anwendung zu verdienen.

2. die *nicht drückende Augenbinde*, ein Leinwandstreif, ein Band, um die Horizontalperipherie geführt, an welchem gerade über den Augen eine oder zwei Compressen, (eine gespaltne) angenäht werden, die senkrecht über die Wangen herabhängen; an der Innseite der letztern, oberhalb dem obern Orbitalrande wird, wenn es nöthig ist, die fomentirende Compresse angesteckt.

Böttchers *Binde* ist eine Modification derselben, darinne verschieden, daſs die Compresse mit ihrem obern Ende durch eine Spalte des Leinwandstreifs *gezogen* und befestigt wird, um von diesem Ende aus Heilflüssigkeiten leichter über sie ergiesen zu können. Allein Fomente, welche nur bei stetiger un-

mittelbarer Berührung wirken, bleiben, da die Compresse frei hängt, und zumahl bei aufrechter Stellung des Kranken vom Auge abtritt, ganz unwirksam, warme verlieren zu schnell ihre Wärme, nur etwa volatilen dürfte diese Distanz zusagen. Der Erfinder fühlte dies vielleicht selbst, denn er fügt hinzu, daſs man an jener Compresse noch eine besonders befeuchtete befestigen, oder blos unterlegen könnte. Wozu aber dann jenes eigne Gebilde?

Uiberhaupt eignen sich beide Binden am wenigsten zum Wundenverband, da ihre senkrechten Theile, los und freischwebend, auser Stand sind die kleinern Verbandstücke zu halten; auch liegen jene zu unstet auf, als daſs die Augen nicht durch Wechsel der Lichttemperatur leiden sollten. Beiden könnte indeſs abgeholfen werden, wenn man den senkrechten Streif, bis zur Kinnweiche verlängert, mit fortlaufenden Bändern um den Hals befestigte.

3. *Meine Augenbinde*, bildbar aus der beweglichen Tbinde (S. 215), giebt den verticalen Schenkeln, die sich übrigens von der Gegend oberhalb des Mundes an verschmälern müssen, diese Befestigung dadurch, daſs über sie hin vom Hinterhauptstheile des horizontalen einige Gänge herab um den Hals geführt werden. Die Meister haben sie gutgeheisen. (Stark, Bernstein).

III. In *queerer Richtung* decken das Auge:

1. die *dreieckige Binde*, die obige, in horizontaler Führung des Tuchs, zum Verbande beider Augen.

2. Dionis's Augenbinde eben dazu, ein Leinwandstreif, je an einem Ende mit Bändern versehen.

Cours d'oper. Fig. 35. Lit. V.

3. die *Rollbinde* in einigen Kreisgängen umgeführt.

Man richte diese Binden nicht zu schmal vor; so breit, daſs sie vom Orbitalrande getragen werden, sind es schickliche, leicht zu handhabende Gebände.

§. 96.

Dies betraf die Wunden des *äusern Augenliedblatts;* eine andere Verbandnorm motiviren die des *innern.* Wir setzen zum Muster jene Wunden mit Substanzverlust, welche durch die Operation des *Ectropium* der innern Platte in queerer Richtung zugefügt werden. Da unmittelbar an dieser selbst kein vereinigender Verband anzubringen, so kann die Zusammenziehung der Wundränder derselben nur consecutiv vermittelt werden. Es besteht nämlich zwischen der äusern und innern Augenliedplatte das antagonistische Verhältniſs, vermöge welchem Entfaltung, Verlängerung der einen,

Zusammenziehung und Verkürzung der andern oder umgekehrt die letztere die erstere zur Folge hat. Diesen schon durch die Operation geweckten Antagonismus zu fördern, wird als Zweck des Verbandes anerkannt werden müssen. Die Anzeige ist mithin,

die äusere zurückgezogne Augenliedplatte bis zum Normalmaase zu verlängern,

sie im verlängerten Zustande zu erhalten, bis durch Verkürzung und Zusammenziehung des innern die Vernarbung vollzogen ist.

§. 97.

In *ersterer* Hinsicht werde also, nachdem der Blutfluſs durch kaltes Wasser gestillt ist, das Augenlied über den Bulbus in seine Normallage herabgezogen, oder ist es das untere, hinauf, so daſs der bisher nach aus- und aufwärts abgebogene Tarsusrand sich wieder gehörig an die Augapfelfläche anschliese.

Soll nun aber auch derselbe in dieser Lage *erhalten* werden, so muſs ein Widerstand hinzutreten, welcher theils der habituellgewordnen Retraction des Gewebes des Augenlieds, theils den Muskelbewegungen desselben, besonders denen des Frontalis und Levator palpebrae superioris entgegenwirke.

Diesen wird man anbringen, einmahl, indem man die Augenlieder durch einen vom

Stirnorbitalrande zum Kieferorbitalrande über sie hingezognen Heftpflasterstreifen schliefst, dann sie der Wirkung einer Binde untergiebt.

§. 98.

Wahlfähig hierzu sind entweder jene Augenbinden, welche sich gegen die gesammte Fläche der Augenlieder anlehnen, und sie durch ihren *Druck* in der gegebnen Lage fixiren: — oder solche, welche ihre Stützpunkte am Orbitalrande nehmen und theils durch *Zug* die äusere Platte der Augenlieder so vor sich hintreiben und erschlaffen, dafs sie dem Streben der innern, sich zurückzuziehen, nachgiebt; theils aber auch, indem sie den Augenliedrand selbst bestreichen, diesen *drückend* mit dem Augapfel in Berührung halten.

Auf die erstere Art wirkt der Verband, wenn er mittelst einer *Compresse*, und darüber geführten *dreieckigen* Kopfbinde oder dem *Einauge* vorgerichtet wird; von diesem ist übrigens zu bemerken, dafs, ist die Wunde am obern Augenliede, der schiefe Gang von der Stirne abwärts, am untern, vom Kieferwinkel aus aufwärts geleitet werde.

Auf die zweite, wenn wir uns, nach Scarpa, einer *zweiköpfigen durchgestosnen Rollbinde* (ohne vorgängige Heftstreifen und Compresse) in der Art bedienen, dafs wir sie

über zwei kleine Compressen, deren eine auf dem obern, die andere auf dem untern Orbitalrande liegt, nach Art des Einauges und auf die Weise einer Vereinigungsbinde mit Durchziehung des einen Kopfs durch die Spalte des andern anlegen, dann, zum Hinterhaupte zurückkehrend, die Köpfe daselbst um sich schlingen und in Kreisgängen durch die Horizontalperipherie verbrauchen.

§. 99.

Unverkennbar ist die Einwirkung des letztern Verbandes vielseitiger, mithin gewissern Erfolgs, sein Druck auf den Augapfel weniger gewaltsam und allgemein, als der des erstern: besonders am Unterliede, dem ohnedies gewöhnlichern Sitze der Ectropien, begünstigt die Nachgiebigkeit der Wangenhaut den Dienst der Vorrichtung. Gerathen mag seyn, die Hautseite der kleinen Compressen mit Klebpflastermasse zu bestreichen, um ihr Abgleiten zu verhüten.

§. 100.

Der Verband werde nach 24 bis 30 Stunden abgenommen, dann täglich zweimahl erneuert, und die Wunde bis zur Vernarbung mit aufgeträuften warmen Wasser oder Malvenabsud gereinigt. Späterhin bewege man bis-

weilen das Lied sanft auf dem Augapfel hin und her, damit es nicht mit ihm verwachse. Scarpa's besalbster Leinwandbeleg feindet das Auge mechanisch an.

§. 101.

Gehen wir nun über zum Verband der Augenliedwunden im Falle *geschwinder organischer Vereinbarkeit*, wie sie gegeben ist bei frischen einfachen oder durchdringenden verticalen oder horizontalen Wunden, ohne oder mit Substanzverlust, besonders auch bei denen, welche durch die Operation des *Coloboma*, des *Entropium* künstlich beigebracht werden.

Die Anforderung an den Verband ist: 1) die mechanische Vereinigung der Trennungsränder zu vermitteln, damit die organische dadurch bewirkt werde. 2) Verhältnisse, welche sie stören können, zu beseitigen; als solche wirken hauptsächlich die Bewegungen der Augenlieder, mithin soll der Verband sich zugleich auch auf Beschränkung dieser beziehen.

Da es nun aber, theils, um bei einem so offenliegenden Gebilde möglichst Deformität zu vermeiden, theils, um die Function desselben zu sichern, um die netteste und genaueste Vereinigung zu thun ist, so soll aller Kunstapparat, besonders bei grösern Wunden, darauf berechnet seyn, daſs die höchste Aneinander-

näherung nicht nur hergestellt, sondern auch streng unterhalten werde. Mechanismus, Lage, Material des Verbandes seyen daher so bestellt, daſs er sowohl eine jenem Zwecke quantitativ entsprechende, als stetige, unnachlässige Kraft darbiete, — welche jedoch, zumal bei groser Vulnerabilität des Individuum, oder zugleich mitbestehender Krankheit des Augapfels, die Gebilde nie gewaltthätig treffen darf.

§. 102.

Die Verbandnormen selbst sind folgende:

Kleine Längen- und *Queerwunden* sind durch Streifen vom englischen Klebpflaster vereinbar, unter der Bedingung, daſs diesen sichere Haltung gegeben werden kann, d. i. daſs sie sich, besonders ihre Endpunkte, auf trocknen, von den Augenfeuchtigkeiten nicht erreichbaren Flächen stützen. Daher können sie weniger absichtsgemäs am *untern* von den Thränen immer benetzten Augenliede wirken; man übertrage deſshalb hier den Dienst nicht dem gummösen englischen, sondern Weinholds Pflaster, man befestige die Enden des Streifs möglichst entfernt von dem feuchten Bezirke, über die Augenwinkel hinaus, in der Art, daſs er bei Längenwunden von der Seitenwand der Nase ausgehend sich an den Schlä-

fen endige, und bei Queerwunden vom obern Augenliede, wohl selbst vom Stirnorbitalrande bis auf die Wange herabreiche. — Am *obern* Augenliede bietet sich bei kurzen Längenwunden trockner Raum genug dar; weniger bei Queerwunden, zumahl, wenn sie dem Tarsusrande nahe liegen, und es mag daher das untere Ende des Heftstreifens bis zur Wange herabgeführt werden. Durch diesen Streifen werden zugleich die Augenlieder ziemlich geschlossen und unbewegt erhalten. Eine Compresse, welche von der Stirne abhängend mittelst der dreieckigen Binde angefügt wird, endet den Verband.

§. 103.

Hingegen bei *grosen Wunden* der Augenlieder, zumahl bei solchen, welche durch beide Blätter dringen, oder wo Verkürzung des äusern Zweck der künstlichen Substanzwegnahme ist, z. B. beim Entropium, kann die mechanische Vereinigung, und mithin der möglichst vollkommne Erfolg der organischen nur durch Beihülfe der *blutigen Nath* gesichert werden, und weder Heftpflaster, noch vereinigende Binden allein sind zuverlässige Agentien.

§. 104.

Längenwunden der benannten Art bestellt man demnach so: nachdem die Nathfäden ein-

gezogen und geknüpft sind, führe man, um die Bewegung des Augenliedes zu hindern, die Enden des untern Heftes, falls ihrer mehrere sind, nach unten, und die des obern nach oben, und befestige jene auf der Wange, diese an der Stirne mit queeren Heftstreifen. (Leicht ist hiernach das Verfahren, wenn nur *ein* Heft da ist, zu modeln.) Nun lege man ferner, zur Unterstützung der Nath, zwischen die Hefte schmale Streifen englischen Pflasters, nach obiger Anordnung (§. 102), darüber eine Compresse und dreieckige Binde. Die geheftete Wunde noch überdies mit einem Plumaceau zu decken (Zang) ist unnöthig, so wie beide Augenlieder noch durch einen besondern senkrechten Heftstreif zu schliesen, nur dann zulässig, wenn die Wunde seitwärts liegt, folglich jene Enden der Heftfäden nicht von der Mitte des Augenlieds aus wirken, und mithin dasselbe nur einseitig in Spannung erhalten würden. Immerhin bleibt jedoch der Dienst dieser Pflasterstreifen zweifelhaft, da sie, wenn auch nicht von Feuchtigkeit, doch durch zufälliges Hinaufziehen der Wangenhaut oder Herabbewegen der Stirnhaut leicht aufgelokkert werden.

§. 105.

Besondere Sorgfalt gebührt dem Verbande der *grösern Queerwunden*, — namentlich dem

des operirten *Entropium*, wenn nicht der Zweck der Operation durch zu breite Vernarbung verloren gehen, sondern das Augenlied in der Hautnarbe einen so festen Stützpunkt finden soll, daſs es die ihm wiedergegebne normale Lage und Richtung andauernd behauptet.

Der Verband selbst wird entweder *mit* oder *ohne blutige Nath* vorgerichtet.

Der erstere so: nachdem die Enden der geknüpften Heftfäden gegen die Stirne und Wange gelegt, und zwischen je zwei Nähten Heftstreifen vom obern Orbitalrande zur Wange, theils um die Augenlieder zu schliesen, theils um die Vereinigung zu vervollkommnen, hergezogen sind, wird, — bei *tiefliegenden* Auge einige Charpie locker aufgeschichtet, — auserdem geradezu eine Compresse darüber mit der dreieckigen Binde oder dem Einauge befestigt. Am folgenden Tage ist die Vereinigung schon so genau erfolgt, daſs man die Fäden dreist wegnehmen kann; dann werden die Wundränder blos durch Heftpflaster, Compresse und Binde zusammengenhalten.

Vergl. Langenbeck neue Bibl. I, 3. S. 426.

Ohne blutige Nath suchten Gendron u. a. durch Alleinanwendung der *Heftpflaster* die Reunion zu vermitteln.

Ganz verwirft neuerlich die erstere Scarpa, und überläfst die Wundspalte blos einigen Heftpflasterstreifen und dem vereinigenden Zuge der durchgestosnen Rollbinde, gleich dem Einauge nach §. 98. angelegt.

§. 106.

Man beschuldigt die blutige Nath, dafs sie zuweilen durch eine erhebliche traumatische Reaction quäle, dafs ihr stets Spannung und Entzündung folge, als wodurch oft die Hefte ausreisen, dafs sie durch Narben entstelle; indefs durch die unblutige Verbandweise der ganze Operationsact an sich an Einfachheit und schneller Ausführbarkeit gewinne, und sie von keiner jener Folgen begleitet sey. Allein, abgesehen, dafs mancher widrige Erfolg mehr von dem sonst üblichen drückendern Verbande, oder von dem längern Liegenlassen der Hefte abhieng, steht die Scarpa'sche Behandlung mit dem Gesetze in Widerspruch, dafs hängende Gebilde, deren Wundränder durch Muskelcontraction von einander entfernt werden, zumahl, wenn die unter ihnen liegenden Theile keinen kräftigen Verbanddruck gestatten, nur durch die blutige Nath sicher vereinbar sind. In Scarpa's Technicismus liegt die Unsicherheit offen, aber indem der Zug der Binde immer nur auf die eine Wundwand wirkt,

wirkt, ohne der entgegengesetzten gleiche Annäherung zu verleihen. Langenbeck urtheilt daher ganz richtig, daſs sich am untern Augenliede noch eher, als am obern, Vereinigung durch Aufwärtsziehen der Wangenhaut hoffen lasse, dieses aber nur auf den untern, aber nicht auf den obern dem Tarsus nahen Wundrand Einfluſs haben könne *); auch werde die hinaufgezogne Wange beim Nachlaſs der Verbandstücke leicht wieder abwärts sinken. Gar nicht gedenkbar sei hingegen der Verein am obern Augenliede; denn die Haut lasse sich nicht so leicht herabschieben, der Frontalis und Levator palpebrae ziehen den obern Wundrand aufwärts, und die untern Fasern des Orbicularis den untern abwärts, ohne daſs die Heftstreifen letzteres zu verhindern vermögen. Daher die Folge, welche sich auch in mehrern Fällen Scarpa's ergab, daſs die Wunde erst auf dem Umwege der Eiterung langsam vernarbt, die Narbe sehr breit wird und somit das Entropium wiederkehrt. Dies scheint daher Zang's Maxime geleitet zu haben: "sollte man vermuthen dürfen, daſs die Verwundbarkeit des Operirten eine geringe seyn, und die vorgeschlagene Verbandart nicht so ganz zum Ziele führen dürfte, so können allerdings einige blutige Hefte zu erwähntem Zwecke eingelegt werden **)."

*) Dies hebt indeſs die §. 99. dieser Rollbinde zuerkannte Anwendbarkeit beim Entropium nicht auf, da dort das Verbandobject ein ganz anderes ist.

**) Zangs Darst. bl. Oper. II. S. 91.

II.

Verband der Wunden der Nase.

§. 107.

Die *eiternden* Wunden werden mit den üblichen bekannten Deckgeräthen behandelt; nur die *Compressen* für die Nasenflügel mögen eigens geformt seyn, nämlich, gemäs der Form dieser, dreieckig. Als haltende Gebände dienen die §. 111. verzeichneten.

§. 108.

Günstig bietet sich das Local dem Verbande zur *geschwinden Vereinigung* dar; daher hier grose durchdringende Wunden leicht zur netten Vernarbung geführt, selbst getrennte Theile der Nase, welche nur noch in sehr geringer Verbindung mit dem Uibrigen stehen, ja, ganz getrennte und schon einige Zeit auser Zusammenhang verbliebne, erkaltete, und scheinbar leblose Nasensegmente dem organischen Bunde wieder einverleibt werden können *). Dieses Gelingen ist durch so ausgemachte Erfahrungen erwiesen, daſs wir es

nicht mehr bezweifeln dürfen, es mag nun abhängen von der allen extremen Gebilden eigenthümlich verliehenen höhern Selbstständigkeit des Lebens und der Vegetation, theils von der mindern Retractilität der Wundränder in diesen reinhäutigen, muskellosen Gebilden, wodurch ihre Berührung gefördert wird, theils von der formellen Verfassung des Gebiets, welche den Vereinigungsmitteln schickliche Stützpunkte, mithin bestimmte Einwirkung gestattet.

*) Hieher gehören Garengeots famöses Beispiel, und die in Fioravanti, Balfour *Obs. on Adh.* Edinb. 1814. in den Gaz. d. Santé 1817. u. a.

§. 109.

Anlangend die mechanische Vereinigungsweise selbst, so werde zuförderst über die Alternative der *trocknen* oder *blutigen* Nath entschieden. Die Entscheidungsmomente liegen in der Richtung, dem Umfange und Sitze der Trennung.

§. 110.

Nicht nur alle Hautwunden schon an sich, noch mehr aber, in wieferne sie hier durch die unterliegenden Nasenknochen oder Knorpel gestützt werden, sondern auch solche

penetrirende Nasenwunden, wo noch ein grosser Theil des Gebildes ungetrennt besteht und das Klaffen der Wundränder beschränkt, z. B. jene Längen- und Queerwunden, welche sich innerhalb der Fläche eines Nasenflügels begrenzen, ferner die, die den Nasenrücken der Länge nach zu einiger Tiefe spalten, die queer oder schief über ihn hin in die Flügel mäsig weit eingreifen, — fallen in das Gebiet des *Heftpflasterverbands*, der bald allein, bald mit Beihülfe einiges Bindendrucks hinlängliche Sicherheit gewährt, und dessen Streifen entweder im Bezirke der Nasenfläche selbst, oder mit ihren Enden bei Längenwunden auf beiden Wangen, bei Queerwunden auf der Glabella oder an der Stirne, und an der Oberlippe (weniger dauerhaft an der starkbärtigen) ihre Stützpunkte finden.

Hingegen bei Wunden, wo das Segment nur in wenigen Punkten noch anhängt, oder total getrennt ist, kündigt sich die Nothwendigkeit der *blutigen Nath* als des kräftigern Vereinigungsmittels gerade zu an. Denn wenn auch ihre Hefte den Knorpel nicht mit begreifen dürfen, sondern, gleich den Pflasterstreifen, nur die Haut fassen, so fassen sie sie doch in ihrer ganzen Dicke und wirken mithin unstreitig bündiger auf sie, als diese, welche blos ihrer Oberfläche anhängen. Zudem gestattet die ihrer Lebenswärme be-

raubte Fläche nicht einmahl ein festes Anhängen derselben.

§. 111.

Die einschlägigen *Binden*, aus der ältesten Chirurgie stammend, tragen in ihren heutigen zweckmäsigern Formen nur noch wenige Grundzüge ihrer Originale, so wie sie Galen, Soran, Heliodor aufstellen, an sich. Sie sind gröſstentheils Varianten der T binde und der Schleuder. So:

1. Die *doppelte Tbinde;* ihr horizontaler Schenkel, von der Oberlippe aus unter den Ohren hin zum Nacken geführt, daselbst gekreuzt, wird mit Kreisgängen in der Horizontalperipherie des Kopfs befestigt; ehe aber diese letztern geschlossen werden, untergiebt man ihnen im Nacken die Enden der verticalen Schenkel, welche längst der beiden Nasenflügel zur Nasenwurzel in die Höhe geführt, und da gekreuzt durch den Longitudinaldurchmesser des Schedels in den Nacken gelangten.

Wohl kann auch meine *bewegliche Tbinde*, und zwar, wo es Noth thut, mit *drei* verticalen Schenkeln hier dienen.

2. Vereinfacht ist das Wesentliche dieses Mechanismus in Böttchers *Pflasterbinde* enthalten. Zwei verticale Heftstreifen, durch

einen queeren zusammenhängend (in dieser Form |_|): letzterer wird unter der Nase an der Oberlippe angefügt, erstere, auf dem Nasenrücken gekreuzt, enden an der Stirne.

3. Der *einfache dreiköpfige Sperber*, ein linnenes Dreieck, den Nasenlöchern gegenüber mit zwei runden Oeffnungen. Die Basis desselben ruht auf der Mitte einer zweiköpfigen Rollbinde, die Spitze verlängert sich in einen halbelligen Streif. Das Dreieck wird von der Oberlippe aus über die Nase gebreitet, ihr Streif längs der Pfeilnath in den Nacken, die Rollbinde in einem Kreisgange über die Oberlippe, unter den Ohren vorbei eben dahin geführt, wo sie das Ende des Streifs, auf ihm sich kreuzend, festhält, dann mit gewechselten Köpfen über die Kieferwinkel wieder vortritt, an den Seitenrändern des Dreiecks aufsteigt, und im Punkte der Nasenwurzel sich kreuzt; von da geht sie weiter durch die schiefen Umkreise des Schedels zum Hinterkopf zurück, und wird, nach nochmaliger Kreuzung, in Kreisgängen um die Horizontalperipherie verwendet.

D i s d i e r gab dem Dreieck durch einen zwickelartigen Ausschnitt seiner Spitze die Form eines Futterals, damit es desto genauer an die Nase anschliese.

4. Eine unverkennbare Verbesserung ist der *fünfköpfige* oder, nach Böttcher, der *doppelte Sperber*, durch den Zusatz zweier neben der Basis des Dreiecks von der Rollbinde unter stumpfspitzen Winkeln schief aufsteigender Bänder. Durch sie werden jene Gänge der Rollbinde in den schiefen Umkreisen des Kopfs, welche nicht nur den Wangen des Kranken lästig, sondern auch, nach obigen bereits bei dem Einauge entwickelten Gründen, unsicher sind, völlig entbehrlich.

5. Der *Schistus* Galens, nach Bass die *Ypsilonbinde*, ist mit Unrecht vergessen, da sie doch mancher Wundform eigens entspricht. Eine Tbinde erstreckt vom Nacken aus den ungespaltnen Theil ihres verticalen Schenkels über den Scheitel bis zur Nasenwurzel; von da an ist derselbe in zwei Streifen gespalten, welche gekreuzt, an den Seiten der Nase über die Oberlippe herabfallen; hier hält sie ein vom Nacken hervor über sie hingeleiteter Kreisgang der horizontalen Rollbinde an die Lippenfläche an; um diesen werden ihre Enden zurück wieder an der Nase hinaufgeschlagen, und in ihrer Weiterführung und Befestigung wie bei 1. verfahren. — Sie ist, wie wir sehen, von den übrigen Gebänden durch die *abwärtige* Richtung der verticalen Streifen verschieden.

Galen d. fasc. cap. 48. Bass S. 150. Tab. VIII. fig. 7. Tab. XVIII. fig. 4. Uebrigens giebt Bass selbst eine zusammenfügende Nasenbinde, welche, da sie an der Schlafhaube befestigt werden soll, auf Haltbarkeit keinen Anspruch machen kann.

6. Die *Nasenschleuder:* unter mehrern Galenischen Formen ist die anwendbarste die: die ungespaltne, mit zwei Löchern versehene Mitte, zum Theil auf die Oberlippe gestützt, schliefst sich um die Spitze der Nase an, indem die untern Köpfe oberhalb der Ohren, zum Hinterkopf, und, da gewechselt, im Kreisgange zur Stirne geführt und geknüpft werden; die obern unter den Ohren hin tiefer in den Nacken gleichen Weg gehen. Man ziehe die Köpfe beim Anlegen gleich an, damit die Nase nicht krumm heile.

In gegebnen Fällen mag Böttchers *vierköpfiges Heftpflaster*, mit den zwei untern Köpfen an den Jochbrücken, mit den obern an den Kieferwinkeln (schwalbenschwanzförmig) endigend, den Vorzug verdienen.

7. Die *Unterschiedbinde*, bezeichnender mit Disdier die *Aufhebebinde* der Nase genannt, geben wir füglich auf, da sie durch den doppelten Sperber und die Schleuder ganz ersetzt wird, und ihre Lage auserdem durch schiefe Gänge nichts weniger als sicher ist.

§. 112.

Diese Binden werden nun theils zum Anhalten der kleinern Verbandstücke, und zum Decken der Nasenwunden, — theils aber auch zum mechanischen Vereinigen derselben verwendet; wir müssen sie daher noch besonders nach den Gesetzen dieser beiden Zwecke betrachten.

§. 113.

Als Contentivbinden sollen sie Einfachheit, Festlage ohne gewaltsamen Druck, und ohne Störung der Respiration, unwandelbares Bestehen bei Wundausflüssen und feuchten Umschlägen, Fügsamkeit nach den verschiednen Nasenformen, nach der Form und dem Sitze der Wunden, in sich vereinigen. Daher sind verwerflich der *einfache Sperber* und die *Unterschiedbinde*, weil ihre Gänge durch die schiefen Durchmesser des Kopfs über die Kieferwinkel und Schedelseiten hin leicht abgleiten.

Am vollkommensten auf Sicherlage ist der *doppelte Sperber* berechnet; sein Gefüge unterstützt und bindet sich gegenseitig, und ruht in einem so harmonischen Gleichgewicht, dafs keine Verrückung gedenkbar ist, wenn nur der Chirurg nicht versäumt, den horizontalen Schedelgang der Rollbinde, da wo er auf der Stirne den verticalen Schenkel kreuzt,

am letztern anzunadeln; denn nur an dieser Stelle wäre es, zumahl bei flacher Stirne, möglich, dafs der unbefestigt aufliegende Gang nach aufwärts gleiten, und dadurch Nachlafs des Ganzen entstehen könnte. — Gleiches leistet die *doppelte Tbinde*, wenn der Zusammenhang des Schedelgangs gleich verwahrt wird.

Dagegen ist die *Schleuder* weniger sicher, eben, weil ihre beiden Stirngänge sich selbst überlassen liegen, und keine nach abwärts ziehende Kraft sie hält.

Die höchste Einfachheit des Baues kommt allerdings der Böttcher'schen *Pflasterbinde* zu, aber bedroht ist bei feuchten Umschlägen, bei häufiger Wundsecretion, bei starkem Anschwellen des Theils, bei üppigem Bartwuchse das Bestehen ihrer Lage. — Eben dies gilt auch zum Theil von der *Pflasterschleuder*, deren Köpfe, besonders die obern, noch überdies den erschütternden Bewegungen des Unterkiefers ausgesetzt sind.

§. 114.

Es ergiebt sich von selbst, dafs diese Binden obiger Eigenschaften auch dann nicht ermangeln dürfen, wenn sie zum Zweck der *geschwinden Vereinigung* angewendet wer-

den. Aber noch erhebt diese Bestimmung neue Anforderungen an sie.

§. 115.

Da nämlich fast allgemein die locale Verfassung des Gebietes nicht gestattet, daſs die Binden die Vereinigung durch gegenseitiges Einanderannähern beider Wundränder bestellen, sondern ihre vereinigende Action nur eine einseitige seyn kann, indem sie blos das beweglichere Segment dem unbeweglichen zuführen, so besteht ihre gesammte Wirkung in einem gegen ersteres gerichteten *Drucke*. Man bemerke, daſs sie in diesen Bezug nur mit den *Queerwunden* der Nase kommen, Längenwunden zu vereinigen ist ihr Mechanismus ganz unfähig.

Es ist nun aber Sache der Reflexion und des Kunstgeschicks des Chirurgen, diesen Druck so zu richten, daſs er bestimmt gegen den zweckgemäsen Punkt anstrebe, nicht in einer Richtung ihn treffe, wo er dem übrigen vereinigenden Apparate der blutigen Nath und der Heftstreifen entgegenwirkt, und Verschiebung der Wundflächen veranlasse, daſs er andauernd, gleichmäsig und ungewaltsam wirke. Der Arzt beachte zu dem Ende die Richtung und den Sitz der Trennung, die Gröse des Segments, die Form der Nase, je nachdem

sie platt, breit, oder stark vorspringend, gebogen, scharfkantig im Rücken, sehr spitzig, gerad oder aufgestülpt, oder überhängend in der Spitze ist.

§. 116.

So soll 1) bei Wunden, wo die Trennungslinie vom Nasenrücken *senkrecht* durch den Queerdurchmesser der Nase gegen die untere Fläche derselben herabgeht, oder von da in eben der Richtung gegen den Rücken aufsteigt, der Hauptdruck der Binde auf den Mittelpunkt des beweglichen Segments fallen, und sich *horizontal* in gerader Linie durch dieselbe fortsetzen.

Kleine senkrechte Segmente demnach, welche nur die Nasenspitze begreifen, werden mit einem queer über den höchsten Punkt der Spitze gezognen Heftstreifen vereinigt, dessen Enden, je nach der Form des Theils, ihre Befestigung erhalten; so werden sie bei einer aufgestutzten Nase, nach unten gegen die Oberlippe, bei überhängender Spitze nach aufwärts an die Nasenflügel oder an die Wangen, bei normalem Stande derselben horizontal über die Nasenseiten an die Wangen geführt.

Fällt die verticale Trennungslinie weiter hinauf in das untere Drittheil der Nase, so

fordert das dann grösere Segment, neben der blutigen Nath, die *Schleuder*.

Man merke über ihre Vorrichtung: Da Richtung und Grad des Drucks des Mittelstücks Resultat der Spannung der Köpfe und ihrer Wirkung nach der Diagonale sind, so müssen beim Anlegen die obern und untern Köpfe möglichst gleich gespannt werden, wenn nicht Verrückung des Segments nach oben oder unten erfolgen soll. Eben so werde Seitwärtsverrückung vermieden dadurch, dafs von den Köpfen des nämlichen Paars nicht der eine stärker angezogen wird, als der andere.

Ferner, sollen jene Köpfe, welche der noch anhängenden Basis des Segments zunächst liegen, immer zuerst umgeführt werden; so die obern, wenn das Segment am Nasenrücken, die untern, wenn es gegen die Nasenlöcherfläche hin noch anhängt. Läfst die individuelle Form der Stirne Aufwärtsgleiten der Schedelgänge fürchten, so befestige man sie an einem die Verticalperipherie des Kopfs umkreisenden Streife. Stark vorspringenden, aber zugleich dünnen Nasen, sagt die Schleuder nicht zu, weil sie ihr auf dem schmalen Rücken zu wenige Berührungspunkte darbieten, und die Seitenflächen sich ihr fast ganz entziehen, mithin Haltung und Druck

gering sind. Wo immer möglich, wähle man die Pflasterschleuder.

Uiberhaupt schlägt man aber die vereinigende Kraft der Schleuder zu hoch an: denn man erwäge, daſs, einmahl ihre Schedelgänge, wie vorhin bemerkt, nicht ganz fest liegen, daſs ferner, ihre vier Köpfe gerade dem beabsichtigten Zwecke entgegenwirken, nämlich die Wangenhaut zurück, mithin den einen Wundrand vom andern abziehen, und daſs, will man dies durch geringere Spannung derselben vermeiden, der Druck des Mittelstücks gröſstentheils oder ganz verloren gehet; und man wird sich überzeugen, daſs der Mechanismus dieses Gebändes auf tiefgreifende senkrechte Wunden keiner vereinigenden Wirkung fähig, diese vielmehr nur scheinbar sei, und der Erfolg, wohl eher gerade zu durch ihn gestört, wenigstens nicht vermittelt werde, sondern immerhin von der mitangewendeten blutigen oder trocknen Nath ausgehe.

Eher helfen zur Reunion solcher Wunden bei der *doppelte Sperber* und die *Ypsilonbinde*, ersterer, wenn sich die anhängende Basis des Wundlappen unten, letztere, wenn sie oben am Nasenrücken sich befindet. Denn da es Gesetz des Lappenwundenverbandes ist (S. 169.), daſs er den Lappen von seiner Basis gegen den Rand hin überschreite, so ent-

spricht jenem erstern Verhältnifs der Sperber durch seinen aufwärts steigenden, so wie dem letztern die Ypsilonbinde durch ihren abwärts geführten verticalen Theil *). Die Wirkung beider beruht auf dem Drucke dieses Theils gegen das Segment, besonders gegen die Längenmittellinie desselben, welcher ihm durch Anziehen nach auf- oder abwärts mitgetheilt wird. Man hüte sich, diesen Theil zu stark zu spannen, damit nicht das Segment von der Basis gegen den Rand hin verschoben werde. Um denselben an sehr spitzigen Nasen mehr Anlehnung zu geben, werde der Nasenspitze gegenüber eine kleine Längenöffnung eingeschnitten, durch welche diese hindurchtrete. An stark gebognen grosen Nasen wird das Dreieck des Sperbers in der Disdier'schen Form mehr anschliesen. Damit bei sehr eingedrückter Nasenwurzel und übergewölbter Glabella der verticale Theil in dieser Gegend nicht abstehe, und dadurch an Druckkraft verliere, kann wohl hier eine kleine Compresse eingelegt, und durch die Kreuzung der beiden Seitengänge angedrückt werden.

*) Dieser mufs jedoch hier *bis zur Oberlippe* ungespalten seyn, nicht, wie S. 279. gelehrt wurde, blos bis zur Nasenwurzel.

2. Eine andere Action der Binde fordern die *horizontalen* Wunden, wo die Trennungs-

linie *wagrecht* den Längendurchmesser der Nase vom Rücken aus nach hinterwärts schneidet: hier werde der vereinigende Druck an der Nasenlöcherfläche angebracht, und hebe das Segment nach aufwärts in der Art, daſs seine Wundfläche der obern zugeführt und mit ihr in Berührung erhalten werde; eben deſshalb darf kein Druck die Rückenfläche des Segments treffen, und diese nirgends dem Verbande zur Anlehnung dienen. Letztere Bedingung fänden wir nun wohl in der *doppelten Tbinde*, aber sie entspricht nicht zugleich der erstern. Eher vereinigt beide die *Unterschiedbinde*, wenn ihr Mechanismus in anderer Rücksicht annehmbar wäre.

Ich schlage daher Tab. 3. Fig. 4. eine andere einfache Vorrichtung vor: eine *doppelte Tbinde*, aber mit der Abänderung, daſs ihre verticalen Schenkel a a von dem horizontalen b b noch eine gemeſsne Strecke lang, vom Nasen-Lippenwinkel bis zur äusersten Nasenspitze ungespalten verlaufen: diese Fläche faſst dann die darauf ruhende Nasenlöcherfläche des Segments, indeſs letzteres durch weiteres Verführen der beiden verticalen Schenkel an den Seiten der Nase hin aufwärts gehoben wird, die Spitze in dem Ausschnitte c liegt, die Spalten d d den Nasenlöchern entsprechen, und der Rücken frei und ungedrückt besteht. Sollten bei platter Nase und

und Glabella die Seitenschenkel gegen den Rücken gleiten und ihn drücken, so lüfte man sie durch eine auf der Glabella ihrem Kreuzungspunkte untergelegte Compresse.

In gegebnen Fällen mögte diese Binde aus *Heftpflasterleinwand* vorgerichtet noch zweckmäsiger seyn, wo dann die senkrechten Schenkel aa sich am untern Theile der Stirne endigten, und der horizotale bb in Schwalbenschwänze, welche auf den Wangen festgeklebt würden, ausgieng.

3. Endlich werden *schiefe* Nasenwunden Verbandobject, d. i. solche, deren Trennungslinie höher oder tiefer vom Rücken ausgehend, den Längendurchmesser der Nase unter einem mehr oder weniger spitzigen Winkel schneidet; und zwar

entweder *schief von oben nach unten*, so dafs *ein* beweglicher Queerlappen gebildet wird, dessen anhängende Basis nach unten, die freie Spitze nach oben liegt: diesen gnügt der *doppelte Sperber*, in dessen Dreieck eine runde Oeffnung die Nasenspitze zur Sicherung der Lage aufnimmt;

oder die Trennung erstreckt sich *schief von unten nach oben*, so dafs *zwei* bewegliche Queerlappen, ein oberer, und ein unterer, entstehen, deren Spitzen nach unten, die Basen nach oben sehen. Dieser Wundform entspricht

keine der bisherigen Binden, welche blos durch einseitigen Druck wirken; denn da das untere Segment, als bewegliches, dem obern sich andrängenden nicht Widerstand leisten kann, so kann es zu keiner Vereinigung kommen. Nur durch die gegenseitige Kraft einer *Kreuzzugbinde* würde sie möglich werden; indeſs ist eine solche noch nicht gefunden, wir sind daher auf die blutige Nath und zwischengelegte Heftstreifen, welche die Trennungslinie unter rechten Winkeln schneiden, zurückgewiesen.

§. 117.

Um übrigens bei penetrirenden Wunden der trocknen und blutigen Nath einen festern Stützpunkt zu geben, das Athemholen und den Ausfluſs der Feuchtigkeiten freier zu erhalten, wird verordnet, metallne mit besalbtem Leder überzogne, oder elastische Röhren, oder mit Charpie, oder Heftpflasterleinwand umwickelte Federkiele, welche an den Luftlöchern der Binde angenäht, oder sonst nach ausen befestigt werden, in die Nasenhölen einzulegen. Bell bringt hierzu eine Metallplatte mit zwei schiebbaren Röhren, welche auf der Oberlippe durch Bänder befestigt wird, bei. Diese Geräthe wollen schicklich vorgerichtet seyn, damit sie nicht durch Druck und Reizung der wunden Schleimhaut den Heilungsproceſs stören.

III.

Verband der operirten Haasenscharte.

§. 118.

Unsere Untersuchung soll begreifen:

1. den Verband zur mechanischen *Vereinigung* der Wundränder;

2. gewisse Verbandvorrichtungen, welche in bestimmten Zuständen schon vor der Operation als *vorbereitende* zum Gebrauch kommen können;

3. den spätern Nachverband;

4. jene Verbandformen und Apparate, welche durch specielle Formen der localen Verunstaltung oder durch zufällige Ereignisse nöthig werden.

§. 119.

A. *Der vereinigende Verband.*

Wenn der erste Zweck der Kunst bei Behandlung der Haasenscharte darinne besteht, einen Fehler der Bildung zu verbessern, durch dessen Daseyn die Function des Gebildes gestört wird, so ist der zweite, für gewisse Individuen nicht minder wichtige, der, auch der Gestalt jene Annehmlichkeit im möglichsten Grade wieder zu geben, welche die Natur ihr versagte. Deſshalb kommt es hier nicht, wie bei den meisten übrigen Wunden, auf einfache

Wiederherstellung des Zusammenhangs an, sondern es gilt eine nette organische Vereinigung der Flächen, welche auf dem Theile selbst kaum eine Spur der ehemaligen Trennung zurücklassen soll.

Die Anzeigen, welche mithin der Verband hier dringendst zu erfüllen hat, sind: — eine genaue, und in allen Punkten gleichförmige Berührung der wunden Ränder zu vermitteln, — diese bis zur vollen Heilung ununterbrochen zu unterhalten.

§. 120.

Diesen Erfolgen setzen sich nun aber theils *mittelbare*, theils *unmittelbare* Hindernisse entgegen.

Zu den *unmittelbaren* gehören 1) die Retraction der in sich selbst verkürzten Haut- und Muskelfasern des Sphincters der Oberlippe, welche durch die Aufhebung des Zusammenhangs einen grösern Grad von Elasticität erlangt haben, und durch die künstliche Verletzung in krampfige Zusammenziehung versetzt worden sind; 2) die Action der Muskeln, welche zum Auf- und Niederziehen dieser Lippe bestimmt sind, und deren Widerstand nun schwerer zu überwinden ist, worunter der zygomaticus maior und minor, und der depressor anguli oris die Hauptrolle spielen.

Als *mittelbare* Hindernisse wirken die Bewegungen der übrigen Gesichts- auch wohl der Schedelmuskeln, welche, da überhaupt das gesammte System dieser Organe in einer nähern oder entferntern sowohl materiellen, als dynamischen Verbindung unter sich steht, sich jenen Lippenmuskeln leicht mittheilen: besonders aber auch die Bewegungen des Unterkiefers, wenn derselbe von dem Oberkiefer abgezogen und der Mund geöffnet wird.

Unter diesen Hindernissen, welche die Kunst zu bekämpfen hat, sind unstreitig die beiden Wangenmuskeln und der Niederzieher des Mundwinkels die mächtigsten, indem sie nicht nur an sich schon stark sind, sondern auch, wenn sie zugleich wirken, die Vereinigung der Wundränder geradezu stören, inwieferne dann die Lippen nach der Diagonallinie, das ist, nach den Ohren hingezogen werden.

§. 121.

Es ergiebt sich also, daſs der Verbandplan zur Vereinigung der Haasenscharte keine andere Tendenz haben könne, als die Kräfte, welche die Berührungspunkte der Wundflächen immerfort zu vermindern streben, durch bestimmte Gegenkräfte zu beschränken, und jene in den Zustand temporärer Unthätigkeit zu versetzen.

§. 122.

Nun ist aber die Wirkung jener Kräfte eine solche, welche sich von dem Mittelpunkte der Wunde nach dem Umkreise hin erstreckt; die künstlichen Gegenkräfte müssen also streben, dieses Verhältniſs der Richtung umzukehren, oder vielmehr die Möglichkeit der Centrifugaltendenz selbst aufzuheben.

Die Gegenkräfte müssen also eine Kraft darbieten, welche gröser ist, als die, vermöge welcher sich die Theile vom Mittelpunkte zu entfernen streben, eine Kraft mithin, welche diese dem Mittelpunkte nähert und in ihm festhält.

Nun ist aber keine andere Kraft, welche dieses leisten könnte, gedenkbar, als die Kraft des Druckes und des Zuges, aller Verband muſs also diese beiden Kräfte in sich vereinigen. Er muſs aber auch ferner in einer solchen Richtung mit dem Local in Berührung gebracht werden, daſs durch die Wirkung seines Druckes und Zuges Hinbewegung der Theile nach dem Mittelpunkte der Wunde erfolgt und ununterbrochen andauert.

§. 123.

Da nun aber die den Zusammenhang wirklich vermindernden Potenzen in zwei Hauptpunkte vertheilt sind, deren einer in der Haut

und in dem Sphincter der Oberlippe, der andere in den Auf- und Niederziehmuskeln der Lippe liegt, so müssen dies auch eben die Punkte seyn, gegen welche die Gegenkräfte des Verbandes vorzüglich wirken, und welche zugleich auch die Form und Art der Gegenkraft bestimmen.

Was nämlich die *Auf- und Niederziehmuskeln der Lippe* betrifft, so wissen wir, daſs diese beiden Muskeln nahe gegen den Mundwinkeln zusammenstosen, wir ersehen ferner aus dem Winkel, unter welchen sie wirken, daſs die Bewegung, in welche die Mundwinkel durch die gleichzeitige Zusammenziehung derselben versetzt werden, in gerader Richtung gegen die Ohrläppchen geschieht; es erfolgt also, daſs der Druck ihnen theils in eben dieser Richtung entgegenwirken, also die drückende Kraft in eben dieser Richtung angebracht werden, theils sie hauptsächlich in ihrem Vereinigungspunkte, d. i. nahe gegen den Mundwinkeln treffen müsse.

Anlangend *die Haut und den Sphincter der Oberlippe*, so verhindern diese die Annäherung der Wundränder theils activ durch ihre eigne Elasticität und Contractilität, vermöge welcher sie in sich selbst zurückgehen, theils passiv, dadurch, daſs sie verbunden mit der übrigen Haut und den vorbenannten Muskeln

den Centrifugalbewegungen dieser folgen. Gegen diese consecutiven Bewegungen ist die Gegenkraft in eben dem Verbande enthalten, welcher die primitiven Bewegungen der Auf- und Niederziehmuskeln beschränkt; so wie er nicht minder der eigenthätigen Retractivität jener Gebilde dadurch entgegenwirkt, daſs sein drückender Mechanismus über die Wunde selbst fortgesetzt und verlängert wird, und die Wundwände vor sich *hintreibt*.

Indeſs ist dieser Bindendruck sehr selten allein hinreichend, sondern es muſs noch eine Kraft hinzutreten, welche zunächst die Wundwände von der Peripherie zur Centrallinie der Wundspalte, d. i. gegen sich selbst herbei und *anzieht*, und in dieser Lage gespannt festhält.

§. 124.

Diese Kraft ist einzig in der *blutigen Nath* enthalten. Es liegt auser unserm Plane, die Frage, ob zur Vereinigung der Haasenscharte der trockne Verband sicher genug, oder ob die Beihülfe der blutigen Nath nöthig sey, hier zur Sprache zu bringen; auch steht schon ohnedies das Resultat fest, daſs die Kunst eben so wenig mit Louis den Zweck der Reunion ausschliesend dem erstern, als mit Garengeot, Sharp und Bell der letztern allein überlassen dürfe. Ein jedes dieser beiden Agentien

hat seine eigne Wirkungssphäre, und immer wird die Individualität des Falles über die technische Handlungsweise entscheiden. Wir begegnen seltnen Fällen, wo der Verband allein hinreichen mag, indefs die Mehrzahl die blutige Nath absolut bedingt; wir erkennen aber auch den Erfahrungssatz an, dafs die letztere, allein angewendet, nie volle Sicherheit des Erfolgs gewähre, sondern immer der Unterstüzzung des Verbandes bedürfe, indem sie zwar zur Vermittlung der Annäherung der getrennten Flächen, aber nicht zur Forterhaltung derselben geeignet ist, als wozu sich vorzugsweise die Action der Binden bewährt.

§. 125.

Fassen wir nun die Ergebnisse aus Obigem zusammen, so ist die nähere Bestimmung des Verbandes der Haasenscharte:

a. er behindre mittel- und unmittelbar die Zusammenziehungen der Fasern, welche die Oberlippe bilden,

b. er setze den Auf- und Niederziehmuskeln des Mundwinkels einen Widerstand entgegen.

§. 126.

Doch ist es nicht genug, dafs er diese Bedingungen erfülle, sondern es kommt auch

darauf an, *wie* er sie erfüllt? Soll nämlich dem Verbande volle Zweckmäsigkeit zukommen, so muſs

erstlich, seine Wirkung eine stetige und gleichmäsig andauernde seyn,

zweitens, sie muſs sich mit möglichst geringer Beeinträchtigung der Gebilde äusern,

drittens, der Apparat selbst muſs einfach seyn.

§. 127.

Wir haben also nun noch zu bestimmen, wie die Andauer der Wirksamkeit des Verbandes gesichert werde? Da dieselbe gefährdet werden kann, entweder, wenn der Verband auf an sich unsichern Stützpunkten aufruht, oder durch Unruhe des Kranken, oder durch Nachgiebigkeit der Gebilde selbst, auf welche er drückt, so folgt, daſs, um ununterbrochne Wirksamkeit des Verbandes zu vermitteln,

derselbe so *fest*, und auf so *sichern Stützpunkten* aufliegen müsse, daſs jene äuſsern Umstände auf Verrückung seiner Lage keinen wesentlichen Einfluſs haben können.

Dieses Gesetz ist es, welches hauptsächlich unsere Wahl zwischem dem Verbande mit Binden, und den mit Heftpflastern bestimmt, und für die letztern entscheidet. Diese letztern haben vor den erstern den unstreitigen

Vorzug, daſs sie mit der Oberfläche der Theile unmittelbar zusammenhängen, und dadurch dieselbe nicht nur zwingen ihrem Zuge zu folgen, und in einerlei Lage zu bleiben, sondern auch die Wirkung der darunter liegenden Muskelfasern schwächen. Hingegen die Binden gestatten, sobald die Theile, welche sie decken, dem Drucke nachzugeben anfangen, den verkürzungsfähigen Fasern freiern Spielraum. Uiberdies finden die Heftpflaster vermöge ihrer klebenden Eigenschaft allenthalben sichre Anlage, indeſs die Binde feste Stützpunkte fordert; da nun aber diese durch die Bildung der Theile bestimmt werden, und die letztere nicht in allen Köpfen der Forderung entspricht, so wird eben dadurch die Binde zum unverläſslichen Vereinigungsmittel.

Dies zeigt sich auffallend am *Kopfe des Kindes*, weſshalb auch bei diesem der Heftpflasterverband vorzuziehen ist. Nämlich Stirne und Nacken sind die beiden Hauptstützpunkte jeder vereinigenden Binde, und von ihnen hängt die Sicherheit des ganzen übrigen Verbandgebäudes ab. Allein, je jünger das Kind ist, desto mehr springt seine Stirne nach vorwärts vor, desto spitzer ragt sein Hinterkopf vor; beide Haltpunkte haben daher so wenig Fläche, daſs die Binde leicht sowohl nach oben, als nach unten abgleitet. Hierzu

kommt zweitens noch, dafs bei Kindern der Winkel des Unterkiefers abgerundet ist, folglich auch da die Binde nicht Stützfläche genug findet; ferner findet sich bei ihnen ringsum auf den Wangen eine weiche und reichliche Auspolsterung durch lockeres Zellgewebe und Fett vor, worauf die Binde sich bald eindrückt und folglich nie lange fest liegt. Endlich wird ihre natürliche Unruhe und ihr Unvermögen, Schmerz und Zwang geduldig zu ertragen, auch eine gut sitzende Binde im Kurzen verrücken.

Aus diesen Gründen bleiben Compressen und Binden bei ihnen immer nur unsichere Agentien. Bei Erwachsenen hingegen, bei welchen alle diese Hindernisse einer sichern Befestigung wegfallen, dürfte in dieser Rücksicht die Anwendung der Binde eher gestattet seyn.

§. 128.

Noch war (§. 126.) eine zweite Anforderung an den Verband, dafs derselbe mit möglichst geringer Beeinträchtigung der Gebilde wirke. Defshalb werde der unvermeidliche Druck der Gebände nicht durch zu straffes Anziehen dahin gesteigert, dafs heftige Entzündung, Enthäutung, Exulceration, wohl selbst Gangränescenz der Flächen entsteht; am wenigsten hafte er in der Nähe der Wunde durch gehäufte Unterlagen gewaltthätig; mit der Wundfläche

selbst komme der Apparat entweder gar nicht in körperliche Berührung, oder überschreite sie mit einfachen, faltenlosen Gängen, er weiche den inneliegenden Nadelstiften so aus, daſs diese nicht eingedrückt oder zerrend verrückt werden; man lasse ihn nicht über die Zeit liegen.

§. 129.

Der Verband selbst befaſst zwei Acte: 1) *Verwahrung der Stiftenden* — falls man sich der umwundnen Nath bedient hat — um das Eingreifen derselben in die Weichtheile zu verhüten; zugleich, nöthigen Falls, *Deckung der Wunde.* 2) *Anlegung der vereinigenden Gebände.*

Zuförderst werde die Gegend gereinigt und mit einem Tuche abgetrocknet, indeſs der Gehülfe, wie bisher, die Backen ferner und bis zur Beendigung des Verbands nach vorwärts gedrückt erhält.

Die *Stiftenden* werden, je nachdem es der Bau des vereinigenden Verbandes mit sich bringt, entweder vor oder nach Anlegung des letztern besorgt. Entweder man sticht sie in Wachskügelchen, oder in Stückgen Federmark (Mursinna), oder legt Charpie, oder Schwamm (Garengeot), oder kleine linnene Compressen unter, oder belegt die entsprechenden Stellen der Lippe mit Kleb-

pflaster u. s. w. — Jede vielfache, drückende Geräthschaft dieser Art ist zweckwidrig, schädlich; schon das Klebpflaster gnügt, bei schicklichem übrigen, sich nicht auf die Stiftenden selbst stützenden Verbande. Unter dieses können zugleich auch die Fadenenden der umschlungnen Nath geborgen werden.

Die Wunde besonders zu *decken* ist nicht vonnöthen, wenn sie gröſstentheils von den Kreuzgängen der Nathfäden verhüllt wird, oder die vereinigende Binde auf ihr ruht. Wo dies nicht so ist, wo entweder die Knopfnath, oder die gewählte Form der Fadenumschlingungen Stellen der Wundspalte blos läſst, oder wo der Mechanismus der Vereinigungsbinde nicht auf Deckung berechnet ist, mag durch letztere eine leichte, schmale Compresse an das Wunde angehalten werden. Die Aeltern häuften zur Ungebühr den deckenden Apparat: so kam, nach Dionis, auf die blutige Nath ein Plumaceau, über dieses ein Heftpflaster mit neben den Nasenflügeln aufwärts steigenden Köpfen, dann eine gleichgestaltete Compresse, nnd zur Befestigung dieses Alles noch die Schleuder!

Noch weniger gilt aber de la Vauguyon's und Garengeots Verordnung, auch an die *Innseite* der Wunde zwischen die Lippe und das Zahnfleisch ein Leinwandblatt (ei-

ne kleine Compresse) einzulegen, um neue Verwachsung dieser Gebilde zu verhüten. Denn dieser Zwischenkörper verrückt sich zu leicht, als daſs er einigen Dienst leisten könnte.

§. 130.

Der wesentlichste Act des Verbandes ist der der mechanischen *Vereinigung*. Je weniger uns hierüber die Chirurgie des Alterthums Bescheid giebt, indeſs im ganzen Mittelalter der Operation, selbst nicht einmahl gedacht wird, desto häufiger und in mannigfaltigern Formen erscheinen uns vom siebzehnten Jahrhunderte an die hier einschlägigen Vorrichtungen. Mehr oder weniger dienstfähig, gehen sie hervor aus den verschiednen Ansichten von dem Verhältnisse der Trennung, vom Local, vom nöthigen Wirkungsgrade des Verbandes, von der Entbehrlichkeit oder Nothwendigkeit der gleichzeitigen blutigen Nath.

So entstand eine Reihe von Verbandnormen, wo *allein Gebände* die Vereinigung zu vermitteln bestimmt sind, und eine, wo diese zur gegenseitigen Unterstützung *neben der blutigen* Nath angewendet werden, so wie, je nach den hierzu gegebnen Apparaten,

I. der Verband mit Binden und Compressen,

II. mit Heftbändern,

III. mit Binden und Heftbändern vereint,

IV. mit besondern, zusammengesetzten Mechanismen.

I. Der *Verband mit Binden.*

1. Louis's *vereinigende Binde*, durch welche ihr Erfinder die blutige Nath entbehrlich zu machen glaubte. Eine ungleich zweiköpfige Rollbinde wird von der Stirne über den Ohren hin nach dem Nacken geführt; daselbst gekreuzt, geht sie wieder vorwärts über die Wangen, auf deren jeder eine gestufte Compresse liegt, die ein Gehülfe nach vorwärts drückt, bis an die Oberlippe. Wenn hier der kürzere gespaltne Kopf durch zwei parallele Einschnitte des längern gestosen ist, werden beide sich kreuzend angezogen, unter den Ohren nach dem Nacken geführt, wo das Ende des kürzern an dem längern angenäht wird, indeſs dieser leztere sich in Kreisgängen um den Kopf endigt. Damit die Binde sich nicht nach unten verrücke, legte Louis einen Bandstreif im Queer- und einen im Längendurchmesser des Schedels an, die, sich auf dem Scheitel kreuzend, an jenen Kreisgängen angenadelt wurden. — In der Folge, als Louis sah, wie ein Kind die Zunge beständig zwischen die Spalte steckte, und dadurch die Vereinigung hinderte, fügt er den Rath bei, Binde und Lippe in eine sehr dünne und ge-

gekrümmte Bleiplatte zu fassen. Auch legte er besonders bei Zahnlosen bisweilen einen blutigen Heft an *).

*) Mem. d. Chir. Tom. V. p. 408. 414.

Diese Binde trifft alles das, was vorher im Allgemeinen gegen die Binden erinnert worden ist; trifft aber auch das, was Bell besonders an allen vereinigenden Haasenschartenbinden tadelt, daſs man sie nämlich nie so fest anziehen könne, als es die Muskeln der Wangen erfordern, ohne dem Kranken Beschwerden zu verursachen, und daſs sie, man mag sie anfänglich auch noch so gut befestigen, dennoch durch die Bewegung der untern Kinnlade bald erschlafft und also nutzlos wird, daſs eben dieses besonders auch von den seitwärts liegenden Compressen gilt. Daher fand es Louis selbst in den meisten Fällen rathsam, die Wirkung dieser Binde noch mit einem Stiche der Knopfnath dicht am Lippenrande zu sichern.

Bei den meisten der folgenden Verbände fällt ein Theil dieses Vorwurfs weg, weil sie neben der blutigen Nath angewendet werden und diese schon an sich die gegenseitige Berührung der Ränder bewirkt und unterhält. Es ist daher bei diesen nur zu untersuchen,

ob sie dem Unterstützungsgeschäfte genugthun? Dahin gehören:

2. die *gemeine vereinigende Binde*, von der eben beschriebnen nur darinne verschieden, daſs sie im Kreuzungspunkte auf der Lippe nur einmahl eingeschnitten ist, und der andere Kopf ungespalten durchgezogen wird.

3. die *Schleuder zur Haasenscharte* nach Bass: ein doppelt zusammengelegter Leinwandstreif, bis auf eine halbe Hand breit in zwei Köpfe gespalten. Die Mitte im Nacken angelegt, führt man die Köpfe über die Wangen zu der Oberlippe, kreuzt sie da, und geht wieder zum Nacken zurück; man wiederholt diesen Gang noch einmahl.

Ohne sichern Stützpunkt, und ohne nach oben haltende Kraft sehr geneigt zum Abwärtsgleiten, feindlich durch seine zwei über der Wunde nothwendig straff angezognen Gänge, welche die Nadeln und die kleinen Verbandstücke, welche noch überdies in nicht geringer Menge aufgehäuft wurden, gegen die Lippe gewaltsam andrücken.

4. Die *gefensterte Binde*, eine ungleichzweiköpfige Binde läuft mit ihrem längern Kopfe in wiederholten Kreisgängen vom Nacken über die Lippe: da, wo jener über den

kleinern Verbandapparat auf der Wunde zu liegen kommt, wird er jedesmahl horizontal gespalten, so daſs die Nadeln und die kleinern Verbandstücke ungedrückt in der Spalte ruhen.

Weicht auch diese Bindenform jenem Drucke auf die Wunde aus, so ist sie doch in einer andern Hinsicht ganz zweckwidrig. Denn da der grösere Kopf immer nur nach einer Seite hinläuft, und von der andern Seite kein seinem Drucke gleicher Gegendruck wirkt, so wird derselbe die eine Wange nothwendig nach hinten leiten, und so, statt Vereinigung zu vermitteln, vielmehr den einen Wundrand von dem andern abzuziehen streben.,

5. Desaults Verband. Auf dem Kopfe des Kindes wird, als Stützpunkt des Verbandes, eine tiefe Mütze, mit einer Kreisbinde befestiget; dann auf jeder Wange eine etwa zolldicke Compresse zwischen dem Kaumuskel, dem Lippenwinkel, dem Jochbeine und dem Rande des Unterkiefers angebracht. Uiber diese Compressen und über die Oberlippe hin tritt eine Rollbinde, nach mehrern Kreisgängen um die Horizontalperipherie des Schedels hinter dem Ohre hervor, und kehrt unter dem linken Ohre zum Nacken zurück, um mit Kreisgängen am Schedel zu enden. Ein Bandstreifen im Queerdurchmesser des Kopfs um-

geführt, eine Kinnschleuder, und neue Schedelkreisgänge einer Rollbinde kommen zu mehrerer Sicherung hinzu.

Wohl läſst diese Binde, getragen von den Compressen, die Wunde unberührt, mithin auch ohne Druck, und die gesammte Construction des Verbandes spricht das sorgfältigste Streben, jedes Abgleiten unmöglich zu machen, aus. Gleichwohl ist nicht zu verkennen, daſs der Apparat zu vielfach, zu zusammengesetzt sey, indeſs mit einfachern gleicher Zweck erreichbar ist: daſs jene Mütze keine unverrückbare Stützfläche, am wenigsten bei unruhigen Kindern, darbiete, daſs sogar durch diese den Kopf von allen Seiten beschränkende Hülle die traumatische Reaction erhöht werden könne: da übrigens die Lippenbinde nur einköpfig ist, so zieht sie nicht beide, sondern nur eine Compresse nach vorwärts, und drückt blos die andere an, kann sie auch wohl etwas nach hinten leiten.

6. Die *vereinigende Binde mit Pelotten* der Pariser Wundärzte im Hopital des écoles, nach Thillaye; eine aus vier einzelnen Köpfen gebildete Kreuzfadenbinde; die beiden hintern Köpfe tragen vorne in der Nähe der Lippe die Pelotten, von denen die sich kreuzenden Fäden zu den vordern Köpfen ausge-

hen, welche nach entgegengesetzter Richtung angezogen die Wundränder genähert halten. Uiberdies Bandeletten und Kinnschleuder zur Lagesicherung.

7. Dents *Fadenbinde* *), aus drei Bandstücken bestehend; in der Kreuzung der Fäden aber von den andern Fadenbinden dadurch unterschieden, dafs jede Fadenreihe, nachdem jeder einzelne Faden den der entgegengesetzten Reihe umschlungen hat, wieder nach der Seite, von der sie kommt, durch ihr Bandstück zurückgeführt wird. Die Binde wird über den Kopf des Operirten herabgelassen, so, dafs das geschlofsne Mittelstück, welches gerade so grofs feyn mufs, dafs es vom Hinterkopfe bis vor auf beide Wangen reicht, mit seiner Mitte in den Nacken, und mit seinen Enden nach vorne über die Wangen zu liegen kommt; die Fäden werden dann über der Wunde, so dafs die Nadeln zwischen ihnen hindurchstehen, angezogen, die beiden Köpfe über die Wangen zurück nach dem Nacken geführt u. s. w.

Dieser Mechanismus theilt zwar mit dem vorigen die Eigenschaft, den Nadeldruck von der Lippe entfernt zu halten; entbehrt aber jener so wesentlichen Beigaben zur Lagesiche-

rung, ohne welche keine Bandbinde in diesem Gebiete bestehen kann.

*) Savigny Coll. of Engrav. Pl. XXV. fig. 11.

§. 131.

II. Der *Verband mit Heftbändern.*

Schon ältere Wundärzte, z. B. Franco, Sylvius vertrauten, aus Scheu vor den Eingriffen der blutigen Nath, den *Heftpflastern allein* das Vereinigungswerk an. Indeſs gesetzt auch, daſs die Heilung durch sie gelungen seyn mag, gesetzt, daſs sie bei Wunden, die nicht durch die ganze Dicke der Lippe gehen, vorzugsweise gelingen wird, so ist es doch durchaus gewagt, besonders in Fällen nicht geringen Substanzverlusts, den Erfolg einem Mittel hinzugeben, dessen beabsichtigte Wirkung leicht vereitelt werden kann. Daher fürchtete schon Fabriz ab Aquapendente von der blos auf die Oberfläche beschränkten Wirksamkeit der Heftpflaster nicht nur unvollkommne Vereinigung, sondern auch gefährliche Blutungen. Nach Operationen an der Unterlippe ist durch den starken Ausfluſs des Speichels ihre Adhäsion gefährdet; so wie überall die Nasenfeuchtigkeit, die Thränen, der Schweiſs oder selbst der erhöhte Grad der Hautwärme feindlich auf sie einwirken können. Nicht zu gedenken, daſs sie dann, wenn der Oberkiefer

zahnlos ist, und sie ohne Stützpunkt sind, gar nicht statt haben; denn diesen durch Einlegen eines Bleiblättgens, oder einer Hornplatte zu ersetzen, ist eben so ungerathen, als bei Kindern unmöglich.

So unzuverlässig nun aber der *Alleingebrauch* der Heftbänder ist, so besitzen wir doch unter gewissen Bedingungen ihres Mechanismus in ihnen das vorzüglichste und einzige Agens, neben dem gleichzeitigen Mitgebrauche der blutigen Nath die Vereinigung dauerhaft und regelmäsig zu erhalten. Diese Bedingungen sind:

a. die Oberfläche der Heftbänder so viel möglich zu vergrösern, um dadurch die Anhängungspunkte zu vermehren.

b. und da sie jedoch auch dann der nachtheiligen Einwirkung obenerwähnter Umstände, die ihre Anhänglichkeit vermindern, unterworfen sind, sie in einem solchen Form- und Lageverhältnis anzubringen, dafs, wenn auch ihre Klebkraft durch irgend einen Zufall vermindert wird, dies doch vermöge des übrigen Zusammenhangs des Heftbandes mit dem Kopfe keine Verrückung zur Folge haben, und selbst der Rest der Klebkraft noch im Stande seyn kann, die Wangen hinlänglich zu fixiren.

Diese Bedingung begründet daher die Gesetze alles Heftpflasterverbandes: er nehme seinen Stützpunkt im (haarbeschornen) Nacken und setze sich von diesem aus als ein ununterbrochenes Ganzes bis zu den Vereinigungswinkeln des Auf- und Niederziehers der Lippe fort; ferner, er verstärke seine Kraft durch Kreuzung oder überhaupt durch Spannung seiner vordern Enden nach entgegengesetzten Richtungen auf der Wunde;

c. ein schmiegsam - festes Material dazu zu wählen, am besten dichtes Zwirnband, Barchent.

d. den Heftverband rein, und ohne Zusammensetzung mit andern lastenden, drükkenden, verhüllenden Apparaten walten zu lassen; denn nichts trübt die Adhärenz jener mehr, als so gehäufter Verband, indem dadurch die Wärmetemperatur des Kopfs, die Secretion des Schweifses, der Nasen- und Mundfeuchtigkeiten erhöht, die phlogistische Erregung der Wunde verstärkt, und die Musculatur zu steten spastischen Bestrebungen, sich der äusern Gewalt zu entziehen, aufgereizt wird.

Wenn übrigens mehrere Aerzte dem Heftverband die vereinigende Binde beigeben, so scheint zwar beim ersten Anblick diese Dop-

pelwirkung in so ferne sehr zweckgemäs, als die Binde nicht nur die Annäherung der Wundränder, welche die Pflaster beginnen, durch ihren Zug befördert und unterstützt, sondern diese auch vermöge ihres Drucks und des Drucks der dabei gebrauchten Compresse mehr mit der Fläche in Berührung erhält und vor zufälliger Auflockerung schützt; allein, da wir nie auf andauernde Haltbarkeit irgend einer Binde selbst gewifs rechnen können, so wird der Werth dieses Verfahrens, den wir ihm vielleicht einzuräumen geneigt wären, um vieles verringert. Uiberdies wird oft die Praevalenz der Wirkung des einen Agens das Bedürfnifs des andern aufheben.

e. Füglicher werde, bei sehr ungünstiger Kopfform und unruhigen Kindern, das Vergleiten des Heftbands durch zwei gekreuzte Schedelbänder gehemmt, welche es im Nakken, Gesichte, und in beiden Ohrgegenden fassen und nach aufwärts halten. S. unten.

Untersuchen wir nun die Verbandformen selbst, und zwar zuerst diejenigen, welche *ohne blutige Nath* bestehen.

1. Franco's *Verband.* Zwei dreieckige Stücken wollnes Tuch mit einer eignen klebenden Masse bestrichen, werden, je eines, auf die Wangen, etwa einen Zoll weit vom

Wundrande gelegt: sind sie trocken und festgeklebt, dann werden die Ränder des Tuches mit Faden und Nadel gegen einander gezogen.

2. Le Blanc's *trockne Vereinigung*. Zwei runde englische Pflaster, an deren jedem ein zungenförmiges Heftband befestigt ist; jene werden vor der Operation auf die Wangen geklebt, diese nachher auf der Wunde gekreuzt. Dicke Compressen werden durch eine Kinnschleuder an den Wangen festgehalten. Man soll im Nothfall nebendem die Wundspalte noch mit einigen Heftstreifen übergehen, man soll auf den gekreuzten Bändern noch eine zweiköpfige vom Nacken vorgeführte Binde kreuzen.

Der Werth beider Vorrichtungen erhellt aus dem Obigen.

3. Evers *trockner Heft*: er bediente sich dessen dreimahl bei Operationen der carcinomatösen Unterlippe; zwei Heftpflaster, aus starker Leinwand, anderthalb Ellen lang, und einen mäsigen halben Zoll breit werden mit ihrer Mitte im Nacken angelegt, vorwärts über die Backen geleitet, über der Wunde gekreuzt, und ihre Enden zurück auf die Backen geführt und angeklebt. Diese trockne Nath unterstützte Evers durch die nöthigen Compressen und Anlegung der vereinigenden

Binde ohne Einschnitt, kreuzte diese nicht auf der Wunde, sondern an den Seiten derselben, und befestigte die Enden neben den Ohren an der Mütze mit Nadeln, zur Compression der blutenden Arterie.

Als Pflasterverbände mit *gleichzeitiger blutiger Nath* mögen aufgestellt werden:

4. Heisters vierköpfiges Heftpflaster, von Wange zu Wange gespannt; darüber eine Schleuder.

5. La Faye's Verband. Zwei über der Wunde sich kreuzende Heftbänder, auf jeder Wange mit einer dicken Compresse überlegt, welche eine vom Nacken vorgeführte, unter der Nase ebenfalls gekreuzte Rollbinde anhält; überdies noch eine Kinnschleuder.

6. Nach Bell reichen zwei queerfingerbreite Lederstreife mit Klebmasse (Leim oder Gummi) bestrichen, auf beiden Wangen vom Unterkieferwinkel bis ungefähr einen Zoll weit von den Nadeln; am vordern Rande sind sie mit drei Fäden oder Bändgen versehen, welche zusammengezogen und über der Wunde zwischen den Nadeln gebunden werden.

7. Nach Richter zwei grose zugespitzte Klebpflaster, vorne ebenfalls mit Fäden zum Zusammenbinden; um letztere von der Wun-

de abzuheben, zunächst an oder unter die vordere Spitze des Pflasters eine schmale Longette.

8. Nach Böttcher zwei Heftstreifen, vom Ohre bis nahe an die Wunde gehend, werden über der letztern mittelst Nadel und Faden in Zickzackgängen zusammengeschnürt, oder sind vorne mit Häfteln versehen, um welche der Schnürfaden hin und her geführt wird.

9. Richters *vereinigende Fadenbinde*, eine vierköpfige Binde, durch sechs sich kreuzende seidne Fäden oder dünne Schnüren zusammengehalten. Die beiden kürzern Köpfe werden an den vordern Enden zunächst der Fäden mit Klebpflaster bestrichen, und auf der Backe und der Lippe rechts und links neben der Wunde angeklebt; ihre hintern Enden in den Nacken und von da zur Stirne geführt und entweder geknüpft oder besser durch Nadelstiche befestigt; nun ergreift der Wundarzt, nach untergelegten Compressen auf die Wangen, die beiden bisher von einem Gehülfen gehaltenen längern Köpfe, zieht sie erst in diagonaler Richtung gegen sich, leitet sie dann, den linken nach rechts, den rechten nach links, über die Compressen unter den Ohren weg zum Hinterhaupte, von wo

aus sie zu Kreisgängen um die Horizontalperipherie des Schedels verbraucht werden. Endlich ein Plumaceau, durch einen Heftstreif gehalten, auf die Wunde.

Diese Binde wirkt auf das Pflaster hauptsächlich durch Zug; so lange sie also ihre Stützpunkte behauptet, entspricht der Verband der Anzeige, allein Richter bemerkt selbst, daſs sie sich bei Rückenlage des Kranken durch Umdrehen des Kopfs leicht verschiebe. Aber auch ohnedies sagt ihr Wirken dem Zwecke selten zu, so wie ihr Anlegen sehr umständlich ist.

10. Siebolds *Verband;* drei Heftpflaster, immer eines um einen guten Zoll länger, als das andere, mit länglich ovalen Köpfen und schmälerer Mitte, werden stufenweise von Wange zu Wange über die mit einem kleinen Plumaceau bedeckte Wunde gezogen: hierzu kommen noch zwei Wangencompressen, durch eine vom Nacken aus geführte zweiköpfige Rollbinde befestigt.

Eigenthümlich ist die graduirte Folge der Heftbänder an dieser Vorrichtung, die übrigens nach den aufgestellten Grundsätzen gewürdigt werden kann.

11. Rieg's *Pflaster-Fadenbinde.* Auf beiden Backen zwei groſse stark klebende

Heftpflaster, mit aufgenähten Compressen, und an jedem schmal zulaufenden Ende mit drei Fäden versehen, welche gekreuzt an zwei Bindenköpfe übergehen, deren jeder, erst nach der Form der Compressen und Pflaster breiter werdend, von da an sich wieder in zwei schmälere Köpfe spaltet. Die erstern Köpfe werden angezogen, ihre breiten Theile an die Compressen geheftet, und nachher die letztern zum Nacken und um die Horizontalperipherie des Schedels geführt. Diese könne man noch entweder an der unter dem Kinne zugebundnen Schlafhaube, oder durch Schedelbänder befestigen.

*) Rieg Abh. v. d. Haas. Fft. 1803.

Keine untüchtige, wenn schon etwas complicirte Vorrichtung, deren gesamte Kraft in den Heftpflastern vereinigt ist, als von welchen aller Zug der Wundbinde ausgeht, so wie er zu ihnen zurückkehrt. Noch mehr würden diese fixirt werden, wenn sie vom Nacken aus vorgeführt würden.

12. Starks Verband, unter Vorwärtsdrükken der Backen, werden ein einfach oder doppelt gespaltnes fingerbreites Heftband aus dem Nacken bis zur Wunde geführt, die gespaltnen Enden zwischeneinander gelegt, und dann

die obern Köpfe zwischen der Nase und dem obern Stifte, und die untern zwischen diesem und dem untern, nach entgegengesetzten Richtungen, gehörig stark hingezogen und auf die Backen angeklebt.

Diese Verbandweise im Verein der umwundnen Nath sagt allen Forderungen der Kunst und des beabsichtigten Heilungsprocesses, unter allen Individualitäts- und Complicationsverhältnissen zu, und ist wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit die beste. So karakterisirt sie Zang. Auch meine Erfahrungen stimmen für sie; und nur selten fand ich, bei sehr schiefer Nackenfläche und tiefer Nakkengrube, daſs der untere Rand des Heftbandes daselbst nicht gehörig anschloſs; was jedoch leicht abgeändert wurde, wenn ich dort in der Mitte des Bandes eine dreieckige Längenfalte bildete und diese heftete; oder schon vor der Anlegung ein dreieckiges Stück ausschnitt, und die beiden schiefen Enden so zusammennähte, daſs die Seitentheile des Bandes von da unter einem stumpfen Winkel abgiengen.

§. 132.

III. Der *Verband mit zusammengesetztern Mechanismen.*

Die hieher gehörigen Vorrichtungen leisten wenig oder gar nichts mehr, als die zweckmäsigern unter den aufgezählten; mehrere sind äuserst zusammengesetzt, und dennoch in ihrer Haltung unsicher, in ihrer Anlegung und durch vorgängiges Maasnehmen umständlich; müssen für jedes Individuum eigens gearbeitet werden; andere sind unbequeme, selbst rohe, nachtheilig eingreifende Zwangsapparate.

1. Franco's *Vorrichtung.* Zwei längliche Wangenkissen an einem Nackenbande, hinter ihnen zwei Schuhlange senkrechte Strohladen, welche auf der Stirne und auf dem Kinne durch Zusammenbinden einander genähert, die Kissen und durch diese die Wangen vorwärts drängen.

2. Verduc's und La Charrière's *Serre-tête.* Ein etwas elastischer Stahlzirkel, über den Scheitel auf die Wangen herabgebogen. — Ganz unfähig die Wangen vorzutreiben, und fest zu liegen.

3. Quesnay's *Halbzirkel*, erfunden, um einen ausgerifsnen Nadelheft zu ersetzen. Eine biegsame Fischbeinplatte vom Nacken bis gegen die Lippe, und darüber eine zweiköpfige Kreuzbinde geführt. — Als Nothapparat mag Sabatier ihn sinnreich nennen, doch ist er durchaus entbehrlich.

4. Louis's

4. Louis's *Halbzirkel;* ein biegsamer elastischer Halbzirkel von Stahl, an jedem Ende mit einem Druckkissen, durch ein gekreuztes Heftband angehalten. — Der Erfolg spricht sein Urtheil: le lendemain, sagt Louis, je trouvai l'appareil dérangé, le bandage blessoit le malade.

5. Valentin's *Agraffe.* Zwei kleine stählerne Klammern, einen Zoll von jedem Wundrande in senkrechter Lage angeschroben, dann durch zwei Queerschrauben, bis zur gegenseitigen Berührung der Wundränder, gegen einander gezogen. Uiberdies noch eine dicke Compresse auf jedem Backen, unter einer Kinnschleuder. — Aller Lobsprüche Sabatier's ungeachtet, immerhin ein gewaltthätiges Werkzeug; denn soll es die Lippe, zumahl bei grosem Substanzverlust, sicher fassen, so muſs es fest geschlossen werden, was ohne Quetschung, Entzündung, Enthäutung nicht abgehen wird; oder es drückt die Lippenmasse so dünn, daſs es dann nicht mehr fest genug liegt; wo fast die ganze Lippe fehlt, oder der eine Mundwinkel in die Spalte fällt, ist es gar nicht anwendbar; eben so, wenn die Spalte hoch in die Nase reicht, oder bei mehrern Formen der doppelten Haasenscharte.

Einen ähnlichen Lippenhalter s. in Perret pl. 83. fig. 55. S. 277.

6. Le Blanc's *Valentinsche Agraffe* von Silber, jede Klammer mit Eichenschwamm überleimt, statt der Schrauben ein federnder Mechanismus, die beiden Queeräste fest zu stellen: hierdurch vielleicht bequemer zum Anlegen, als die vorige, aber nicht zweckmäsiger.

7. Brunazzi's *Verband;* kann blos namentlich angeführt werden, doch erregt schon seine Zusammensetzung aus vierzehn Stücken kein günstiges Vorurtheil.

Memoria sopra un nuovo metodo di unire il labbro leporino col mezzo di una machinetta etc. Faenza 1790.

8. Stückelbergers *Maschine;* eine T-binde, deren horizontaler Theil vom Nacken nach der Lippe geführt wird; seine beiden Enden sind in sechs- bis siebenfachen Lagen zu einer Compresse gefaltet, auf deren jeder ein kleines Metallschild, vorne mit einem rechtwinklich senkrechten Aufbuge angenäht ist; indem man um die auf letztern stehenden Knöpfgen eine dünne Seidenschnur kreuzend schlägt, und sie anzieht, werden die Wundränder einander genähert: die Enden der Schnur hebt man dann neben den Nasenflügeln hinauf

und hängt sie in zwei Häftel ein, welche an dem vom Nacken durch die Longitudinalperipherie des Schedels bis gegen die Stirnglatze herbeigeführten verticalen Theile der T binde befestigt sind. Von eben diesem Theile läuft in der Scheitelgegend nach rechts und links ein Band zum horizontalen herab, um die seitliche Verrückung zu verhüten, und eben so vom horizontalen eines unter das Kinn, damit dieser nicht aufwärts gleite.

Eigentlich die Erfindung eines chirurgischen Agyrten, von Stückelberger bekannt gemacht im *Mus. d. Heilk.* 2. B.

Als Vortheile rechnet man dieser Vorrichtung an: dafs sie, was ihr jedoch geradezu abzusprechen ist, die blutige Nath entbehrlich mache, die Wunde selbst frei von allem Drucke liege, und durch die Zwischenräume der Fäden immerhin beobachtet werden könne. Dagegen wirkt sie unläugbar feindlich durch den bedeutenden Druck des vordern Theils ihrer Schildplatten, welcher beim Anziehen der Schnürfäden gegen die Lippenfläche geneigt wird, und auf diesen Stützpunkt fast seine gesammte Kraft wirft, während der hintere Theil eben dadurch von der Wangenfläche abgehoben und entfernt wird; auch ist dieser überhaupt zu gros, so dafs er zum Theil

auf den Backenknochen, zum Theil auf dem Zahnhölenfortsatze aufruht, und mithin dadurch eine unstete wankende Lage bekommt. Wir werden sehen, wie man diesem und andern Mängeln abzuhelfen suchte.

9. Eckholdts *veränderter Stückelbergerscher Apparat* *). Statt der Schilder mit dem geknopften Aufbuge, *kleine* Blechplatten mit drei *platt* davon ausgehenden Haken, um jene drückende Stützung zu vermeiden; statt der Häftel kleine Ringe, damit sich die Schnürfäden nicht ausheben; am verticalen Theile der Tbinde noch eine zweiköpfige Binde, zum Schutz des übrigen Verbandes durch Kreisgänge um den Kopf.

Dieser Bau der Hakenbleche, welcher die Schnürfäden dicht auf der Wundfläche hinstreichen läſst, ist nur mit der Knopfnath, nicht mit der umwundenen verträglich: auch mögen eben dadurch die zur Stirne aufsteigenden Schnüren lästig angedrückt werden.

*) **Martens üb. eine sehr compl. Haasensch. Lpz. 1804.**

10. Ferner modificirte Gräfe *Stückelbergers* Original *). Die Tbinde von Gurt kann durch Schnallen im Stirn- und Wangentheile verkürzt und erweitert werden; die Mitte des

horizontalen Theils ist, zum bessern Anschliessen nach obiger Art (S. 319.), dreieckig ausgeschnitten; die Schilderplatten sind kleiner, so daſs sie blos auf dem Zahnhölenfortsatze zu ruhen kommen, ihre Aufbüge bilden keinen rechten, sondern einen *spitzigen Winkel*, damit sie angezogen sich weniger gegen die Wundfläche neigen u. s. w.

*) Gräfe's Angiectasie. Lpz. 1808.

§. 133.

Endlich schliesen sich hier noch die Verbände mit *Hauben* und *Mützen* an.

11. Heisters *Mütze;* eine gut passende, tief in den Nacken reichende Mütze, um den Kopf fest gebunden, mit zwei queer über die Wangen nach der Oberlippe hin laufenden Backenstücken, an deren Enden je zwei Häftel befestigt sind, um welche der Schnürfaden geschlungen wird.

Diese Erfindung Heisters gab unstreitig zu folgenden Kopieen Anlaſs, welche sich vom Originale mehr oder weniger entfernen:

12. So beschreiben Chopart und Desault eine Haube, in zwei Bänder sich verlängernd, welche über die mit graduirten Compressen bedeckten Backen geführt werden. Jedes Band wird der Länge nach gespalten,

die beiden untern Köpfe werden unter dem Kinne gebunden, die obern kreuzen sich auf der Lippe und werden an der Compresse befestiget. — In einer andern Vorrichtung dieser Chirurgen sind halbrunde Kissen seit- und hinterwärts an der Haube befestigt, welche vorne durch ein Band auf der Oberlippe, durch eines auf der untern, und durch ein drittes unter dem Kinne angezogen werden.

Anleit. zur Kenntnifs aller chir. Krankh. I. S. 282.

13. Köhrings *Mütze*, in der Horizontalperipherie des Schedels durch ein breites Heftband gehalten, unter dem Kinne zusammengebunden; an ihren Backenstücken zwei Messingschilder je mit drei aufwärtsgebognen Haken, um welche der Faden in Gestalt liegender Achten gewunden wird.

Ollenroth beschrieb sie in Arnemans Magaz. I. 3.

14. Ganz ähnlich diesem ist Wiedeburgs Mechanismus.

Arch. f. Schlesien I. 3.

15. Chaussier's *Verband* *); zwei weiche längliche Pelotten, welche, um ihren Druck gleicher zu vertheilen, folglich weniger zu lasten, den gröfsten Theil der Wange einneh-

men; an ihrem hintern schmälern Theile sind sie durch zwei starke seidne Bänder an der Mütze des Kranken in der Schlafgegend und nach dem Nacken zu angeschnallt, an den vordern breitern Theilen begegnen sich drei dergleichen Bänder und Schnallen, dergestalt, dafs zwei Bänder, das obere und das untere, von dem linken Kissen zum rechten gehend, an diesem angeschnallt werden können, indefs das mittlere von dem rechten mit der Schnalle des linken vereinigt wird: ein viertes wird unter das Kinn abgeführt.

*) Chaussier legte ihn schon 1776 der Acad. d. Chir. vor, er wurde aber erst 1782 durch Cellier de Clermont de la division labiale Paris an XI. bekannt. —

§. 134.

B. Der *Nachverband.*

Nichts führt leichter zur Eiterung und vereitelt den Einigungsprocefs mehr, als zu langes Inneliegen der Nadelstifte oder Heftfäden bis zum fünften, sechsten Tag. Beim an sich lebhaft vegetirenden Kinde, bei geringem Abstande der Schartenränder, wo die Vegetation der Lippe nicht durch abgemüsigte starke Spannung retardirt wurde, ist die Einigung nach 24 Stunden vollbracht, und können die Stifte ausgenommen werden (Le Dran,

Langenbeck); im Gegenfalle erst am dritten, der unterste, wenn der Abstand unten bedeutend war, vielleicht erst am vierten Tage. Man geht so zu Werke: unter stetem Vorwärtsdrücken der Backen werde die Binde geöffnet; war es ein Pflasterband, schneide man dasselbe rechts und links durch, und hebe den auf der Lippe hängen gebliebnen mittlern Theil abwechselnd von beiden Seiten nach der Narbe hin langsam ab: nun werde der die Stifte an den Fadenbund anklebende getrocknete Nasenschleim aufgeweicht, das rechte Stiftende geölt, und das linke rotirend angezogen. Nach Auslösung der Stifte fällt der Fadenbund von selbst ab. Fortan wird der Nachverband, bis zur vollen Consolidation der Narbe, täglich oder einen Tag um den andern mit obigem *gekreuzten Heftbande* erneuert *).

*) Dieser Zeitraum fordert noch die sorgsamste Aufmerksamkeit auf das sich jetzt freier fühlende und lebhafter bewegende Kind. So mufste ich bei einem sehr muntern dickwangigen einjährigen Knaben noch am vierten Tage, bis zu welchem Uibelbefinden seine Thätigkeit fesselte, jenes Heftband mit einem strengern Zwangsverbande, — dem etwas abgeänderten Chaussier'schen — vertauschen.

Uiber *ausdehnenden* Nachverband gegen entstandne Verengung des Mundes s. unten.

§. 135.

C. Der *vorbereitende Verband.*

Bei sehr weiten Klaffen der Spalte hat man verordnet, einige Zeitlang (8 Tage) vor der Operation ein vorbereitendes Gebände anzulegen, um die Lippen nachgiebiger zu machen, die Retractilität der Muskeln zu schwächen, und das Gefühl des Kranken, so wie dessen Kau- und Schlingorgane an die bevorstehende Beschränkung zu gewöhnen. Man betrieb dies, nach Fabriz von Aquapendente, mit Heftpflastern, oder mit der gewöhnlichen vereinigenden Binde; nach van der Haar mit der letztern, welche über Compressen und ein vom Scheitel herabgelafsnes breites Band geführt wurde *).

*) Samml. auserl. Abh. f. pr. Aerzte XI.

Allein die Nothwendigkeit solcher Kunsthülfe ist gar nicht erwiesen, da, vielfältiger Erfahrung zufolge, auch ohne jene Voranstalten, die weitesten Spalten, welche sich fast von einem Mundwinkel bis zum andern erstrecken, willig und sicher vereinigen lassen; der Gewinn mithin, den einige Techniker zu finden vermeinten, war nur scheinbar.

§. 136.

D. Der *Verband in manchen Verwickelungsfällen.*

Soll im Falle des *Wolfsrachens*, wo ein Theil des vordern Zahnhölenrandes, oder nur die vordern Zähne fehlen, und mithin die nöthige Unterlage für den vereinigenden Verband mangelt, eine *Metallplatte* zur Unterstützung des letztern eingeschoben werden? Rieg heftete sogar die Wundwände auf ein eingelegtes, nach der Form des Zahnhölenbogens gekrümmtes Silberplättchen an: Eckholdt schob, ehe er die Knopfnath zusammenzog, eine bleierne (silberne, des Grünspanabsatzes wegen, nicht) Platte ein.

Diese Geräthe werden nur Bedürfnifs bei der Knopfnath, sind aber ganz entbehrlich bei der umwundnen, indem dann die Stifte schon Stützung genug geben. Ob nun aber die letztere Nathform an sich so verdammlich sei, als sie in Riegs und einiger Neuern Urtheile erscheint, kann hier nicht besprochen werden; aber entgehen kann es nicht, dafs Riegs specielles Verfahren mit vieler Schwierigkeit verbunden ist, so wie überhaupt jene Unterlagen leicht verrückbar, immerhin höchst belästigende Mechanismen seyn müssen.

§. 137.

Es ist bekannter Erfolg, dafs sich, sobald die Lippenscharte bleibend organisch vereinigt ist, auch die Gaumenspalte nach und nach

durch

durch innern plastischen Trieb des Gebildes schliese. Indeſs hat man es darauf angetragen, diesen Einigungsprozeſs auch durch mechanische Verbandeinwirkung zu fördern *).

*) Unter den akiurgischen Vorkehrungen berechtigt uns neuerlichst Gräfe's *Gaumennath* (Journ. f. Chir. v. Gräfe und Walther I, 1. zu besondern Aussichten.

Jourdain's *) Rath, die Vorderzähne deſshalb zusammenzubinden, verwirft sich selbst.

Journ. d. Med. Tom. 39.

Levret hoffte vom seitlich und von vorne angebrachten Kreisdrucke der vereinigenden Binde.

Journ. d. Med. T. 37.

Autenrieth erwies aus der Entwicklungsgeschichte des Foetus, daſs die Schliesung des Gaumens, nicht sowohl auf dem Herbeiwachsen der Seiten, als vorzugsweise auf dem Zurücktreten des vordern Kieferrandes beruhe; und daſs, wenn das letztere nicht erfolgt, der Theil auf seiner niedern Bildungsstufe d. i. offen stehen bleibe. In der Voraussetzung, daſs ein künstlicher Druck von vorne nach hinten diesem Zurückziehen des Kieferrandes analog wirken müsse, entwarf Autenrieth einen stählernen gepolsterten Halbzirkel, der den Oberkiefer streng um-

schliesend, hinten an dem Nackentheile eines um die Horizontalperipherie des Schedels geführten breiten Lederbandes, so wie vorne durch zwei neben der Nase aufsteigende Schnüren am Stirntheile desselben befestigt werde *).

*) Suppl. ad histor. embr. humani. Tubing. 1807. Auch Weinhold in Hufel. Journ. IX. 5. behandelte den Woltsrachen durch Scarificirung und Compression des Oberkiefers mittelst eines stählernen Biegels.

Obschon nicht geläugnet werden mag, daſs ein gemeſsner Druck die Richtung des Oberkiefers nach rückwärts bestimmen könne, so sah man ihn doch auch in vielen Fällen ganz ohne Wirkung. Diese Verschiedenheit des Erfolgs ist unstreitig nur von daher erklärbar, daſs der Schlieſsungsproceſs des Gaumens nicht einzig im passiven Zusücktreten des Knochen, sondern auch in lebendiger, vegetativer Verlängerung und organischer Selbstproduction der harten und weichen *Gebilde* besteht, die plastische Tendenz aber in gegebnen Fällen so gesunken seyn mag, daſs sie durch den Reiz des Drucks nicht aufgeregt werden kann, vielleicht sogar noch mehr beschränkt wird. Das Resultat jener Kunstveranstaltung mag mithin sehr abhängen theils vom Grade des Drucks als Reiz, theils von der individuellen Aufregsamkeit und Reactivität der

Knochenparthie, von der gerade der Knochenevolution günstigen oder ungünstigen Lebensperiode, zufälliger Ableitung des Entwicklungstriebes nach andern Gebieten, und von andern Momenten mehr, welche schwer theils aufzufinden, theils zum Heilzweck zu benuzzen oder als ihm hinderlich zu beseitigen sind. Der Beschwerden des langen Maschinengebrauchs will ich gar nicht einmahl gedenken.

§. 138.

Ein gleicher Bindendruck soll bei regelwidrig *hervorstehenden Schneidezähnen* zur Herstellung der Normalrichtung vor der Operation angewendet werden; ein Versuch, der bei nicht allzu grellem Vorstande unnöthig ist, da sie nach Betti bald nach der Operation von selbst zurücktreten, und der bei Individuen eines reifern Organismus wohl ohne Erfolg bleibt, mithin nur bei den unersetzbaren Zähnen der zweiten Dentition und im kindlichen Alter zur Frage kommen dürfte.

§. 139.

Um das *aufgewulstete verkürzte Mittelstück* doppelter Haasenscharten zu verdünnen und zu verlängern, hat man ebenfalls die Compressivbinde in Gebrauch gezogen. (Desault.) — Selbst auf die *Vorsprünge*, welche bei gespaltnen Gaumen der Intermaxillarknochen in die Scharte hereinbildet, trugen Desault,

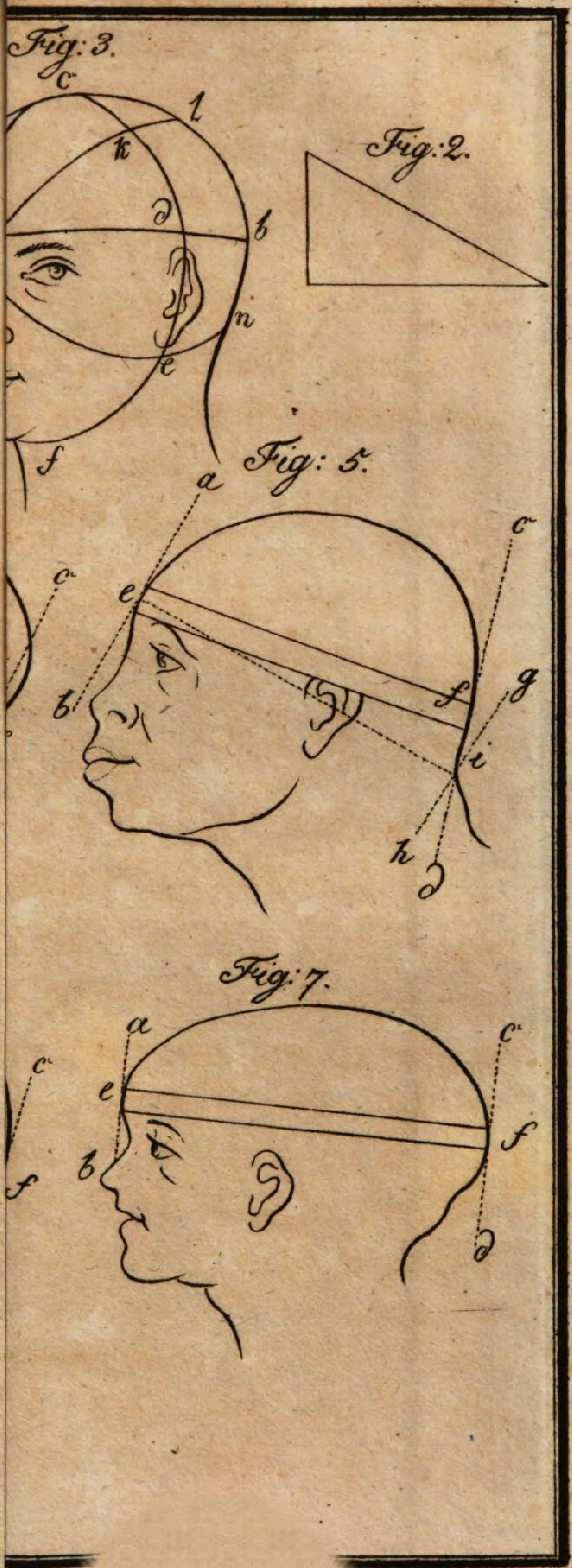
van der Haar u. a. diesen Verband über, und suchten so dem blutigen Abnehmen derselben und den Nachtheilen, den dieser Substanzverlust am Kieferknochen herbeiführt, auszuweichen. Doch entspricht dieses Verfahren nicht immer, so daſs sich die technische Maxime abziehen läſst, das Hervorragende nur dann einer Kraft, welche es nach hinten treibt, auszusetzen, wenn der Intermaxillartheil noch nicht mit der Umgegend fest verschmolzen, sondern nur nachgiebig zusammenhängend, fast isolirt, wenig Widerstand darbietet; es hingegen geradezu abzutragen, wenn die Verbindung schon erhärtet, oder der Vorsprung zum Theil Exostose ist.

§. 140.

Endlich wird das Verbandgeschäft durch *zufällige Ereignisse* modificirt: wohl sehr selten nöthigt z. B. die arterielle *Blutung* zur Ligatur, oder zu specieller Compression (s. *die* Lippenkrebswunden); ferner, so zweckwidrig es ist, den Verband oft zu wechseln, so muſste er doch bei starkem Geifern oder Speichelfluſs täglich wohl drei- bis viermahl erneuert werden (Loder), u. s. w.

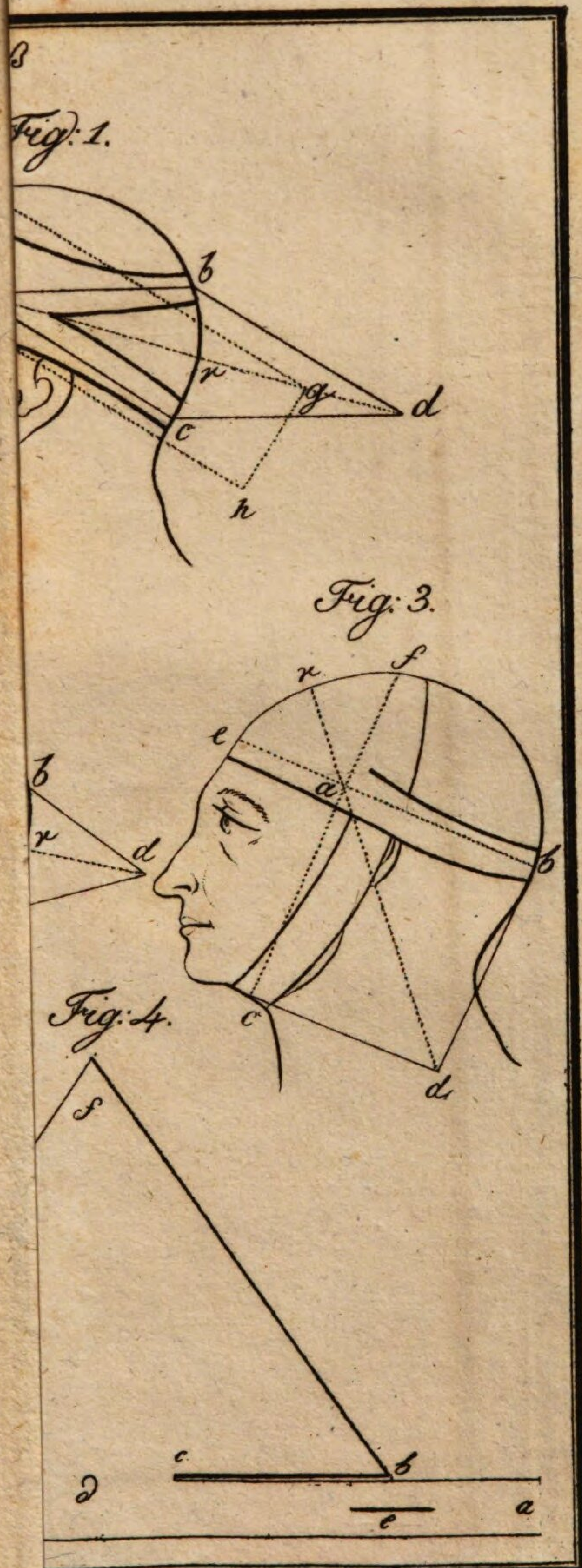
STAATS-BIBLIOTHEK AUGSBURG

Tab: I.

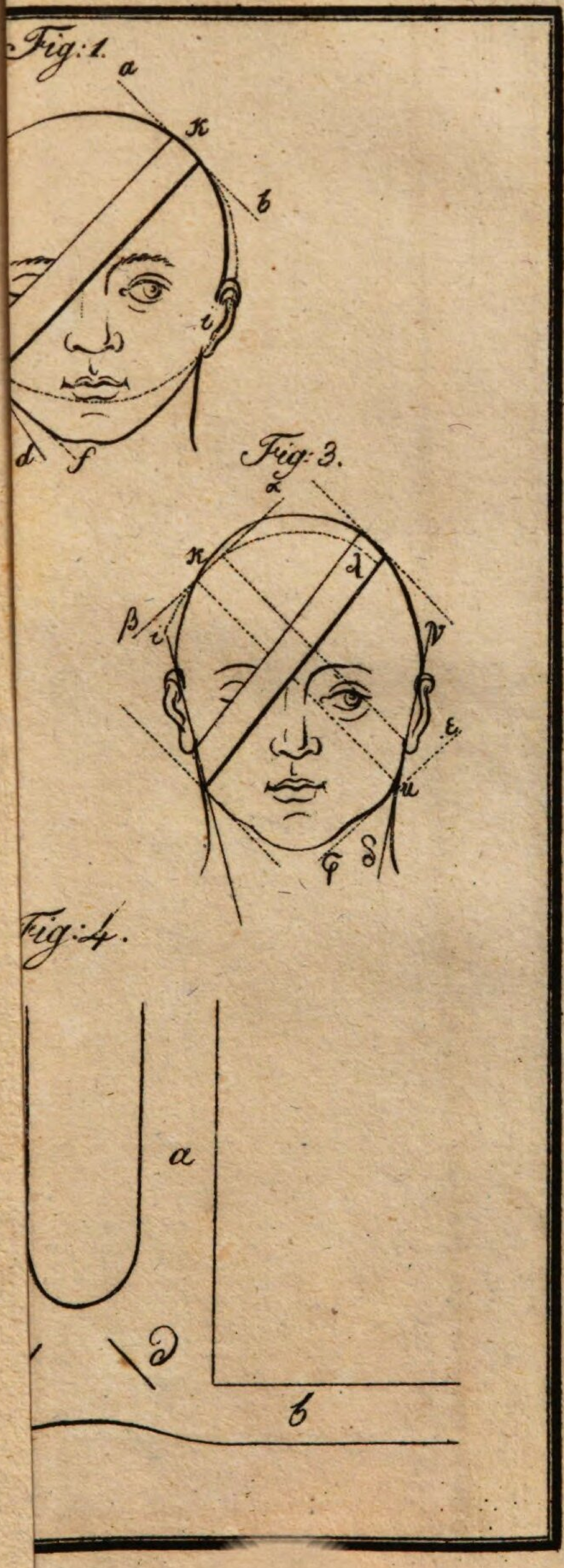


L. Schlemer sc.

Tab: II



Tab:III.



Med

Schreger

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schreger, Bernhard Nathanael Gottlob,

Handbuch der chirurgischen Verbandlehre

Bd.: 1. Th. : Mit drei Kupfertafeln und einem Bildniss des Verfassers

Erlangen (1820)

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 4080 -1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11269749-6